

PROYECTO DE DESARROLLO EMPRESARIAL Y TECNOLÓGICO
ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UNA BEBIDA LÁCTEA
A BASE DE YOGURT

VILMA ARRUBLA SÁNCHEZ
GILBERTO BARONA CHAVEZ

UNAD
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
CREAD MEDELLÍN
2.003

PROYECTO DE DESARROLLO EMPRESARIAL Y TECNOLÓGICO
ELABORACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UNA BEBIDA LÁCTEA
A BASE DE YOGURT

VILMA ARRUBLA SÁNCHEZ Código 43.521.723

GILBETO BARONA CHAVEZ Código 94.295.833

Trabajo de grado para optar el título de tecnólogo en
Gestión Comercial y de Negocios

ASESOR: CARLOS MARIO GALLO R.

UNAD
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
CREAD MEDELLÍN
2.003

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	
OBJETIVOS	
1. JUSTIFICACIÓN Y TÉRMINOS DE REFERENCIA	14
1.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO	14
1.2 JUSTIFICACIÓN- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.3 PROCESO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.4 FUENTES DE INFORMACIÓN	17
1.5 ALCANCES DEL PROYECTO	18
2. ESTUDIO DE MERCADO	19
2.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO	19
2.1.1 Identificación	19
2.1.2 Caracterización	19
2.2 CARACTERIZACIÓN DEL CONSUMIDOR	20
2.3 DELIMITACIÓN DE LA ZONA GEOGRÁFICA DE MERCADO	21
2.4 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA	21
2.4.1 Demanda histórica	21
2.4.2 Situación de la demanda actual	22
2.4.2.1 Tabulación de la encuesta	22

2.4.2.2	Análisis e interpretación de la encuesta	24
2.4.2.3	Conclusiones de la encuesta	25
2.4.3	Demanda futura	26
2.5	COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA	29
2.5.1	Oferta histórica	29
2.5.2	Oferta actual	30
2.5.3	Oferta futura	30
2.6	POSIBILIDADES DEL PROYECTO COMPARANDO OFERTA Y DEMANDA	33
2.7	ESTUDIO Y DETERMINACIÓN DE PRECIOS PARA LA BEBIDA LÁCTEA A BASE DE YOGURT	33
2.8	SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN PARA LA BEBIDA LÁCTEA A BASE DE YOGURT	34
2.9	MERCADO DE INSUMOS	35
3.	ESTUDIO TÉCNICO	36
3.1	TAMAÑO	36
3.1.1	Variables que inciden en la determinación del tamaño	36
3.2	LOCALIZACIÓN	37
3.2.1	Macrolocalización	37
3.2.2	Microlocalización	37
3.3	PROCESO OPERATIVO	38
3.3.1	Especificación y descripción de insumos	38
3.3.2	Análisis y descripción del proceso operativo	43
3.3.3	Producto principal	45
3.3.4	Selección y descripción de equipo	46

3.3.5 Necesidad del recurso humano	47
3.4 OBRAS FÍSICAS Y DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	47
3.5 ESTUDIO ADMINISTRATIVO	48
3.5.1 Aspectos legales	48
3.5.2 Aspectos organizacionales	49
3.5.2.1 Especificación de funciones	50
4. ESTUDIO FINANCIERO	52
4.1 DETERMINACIÓN DE INVERSIONES Y COSTOS	52
4.1.1 Inversiones	52
4.2 COSTOS OPERACIONALES	54
4.3 PUNTO DE EQUILIBRIO	56
4.4 PROYECCIONES FINANCIERAS PARA EL PERÍODO DE EVALUACIÓN EN TÉRMINOS CONSTANTES	59
4.4.1 Presupuesto de inversiones en términos constantes	59
4.4.2 Inversión en capital de trabajo (ICT)	59
4.4.3 Valor residual	62
4.5 FINANCIAMIENTO	64
4.6 ESTADOS FINANCIEROS	67
4.6.1 Balance general inicial	67
4.6.2 Estado de resultados primer año	68
5. EVALUACION DEL PROYECTO	69
5.1 EVALUACION FINANCIERA	69

5.2 EVALUACION ECONOMICO - SOCIAL	72
5.3 ANALISIS DE SENSIBILIDAD	73
5.3.1 Análisis de sensibilidad para la disminución de ingresos.	73
5.3.2 Análisis de sensibilidad para los incrementos en los costos operacionales	81
5.4 INCIDENCIAS EXTERNAS DEL PROYECTO EN SU ENTORNO REGIONAL	89
5.4.1 Efectos externos como inversión	89
5.4.2 Efectos externos como empresa productora	89
5.4.3 Efectos en el medio ambiente	89
6. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	90
6.1 TRAMITES LEGALES Y ADMINISTRATIVOS	91
6.2 FINANCIAMIENTO	91
6.3 PROCESO DE EJECUCION	91
6.3.1 Identificación de actividades	91
6.3.2 Establecimientos de secuencias	92
6.3.3 Diagramación del proceso de ejecución	92
6.3.3.1 Diagramación en red	92
6.3.3.2 Método de gannt o diagrama de barras	93
CONCLUSIONES	94
BIBLIOGRAFÍA	95
ANEXO	96

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Demanda histórica de productos sustitutos de Bebida Láctea a Base de Yogurt	21
Tabla 2. Promedio desplazamiento poblacional zona céntrica de Medellín	25
Tabla 3. Elementos de la demanda	27
Tabla 4. Oferta histórica de productos sustitutos	29
Tabla 5. Elementos de la oferta	31
Tabla 6. Programa de producción de Bebida Láctea a Base de Yogurt	36
Tabla 7. Cuantificación de factores para la microlocalización	37
Tabla 8. Elementos productivos de Bebida Láctea a Base de Yogurt	38
Tabla 9. Inversiones	52
Tabla 10. Inversión activos diferidos amortizables	53
Tabla 11. Inversión en capital de trabajo para el ciclo operativo (pago sin prestaciones sociales)	53
Tabla 12. Inversión en imprevistos	54
Tabla 13. Monto de la inversión inicial	54
Tabla 14. Costo del recurso humano	55

Tabla 15. Costo materias primas e insumos para un año	55
Tabla 16. Gastos generales administrativos	55
Tabla 17. Gastos de promoción y publicidad	55
Tabla 18. Gastos de depreciación de activos fijos en términos constantes	56
Tabla 19. Gastos de amortización de diferidos	56
Tabla 20. Reinversiones del capital de trabajo en términos constantes	62
Tabla 21. Flujo neto de inversiones sin financiamiento en términos constantes	63
Tabla 22. Presupuesto de ingresos en términos constantes	63
Tabla 23. Presupuesto de costos operacionales en términos constantes	64
Tabla 24. Amortización del préstamo	65
Tabla 25. Deflactación de intereses y pago a capital	65
Tabla 26. Flujo fondos del proyecto para inversionistas, en términos constantes	66
Tabla 27. Presupuesto de ingresos con disminución del 7% en el precio unitario de venta en términos constantes	73
Tabla 28. Flujo de fondos del proyecto para inversionistas con disminución del 7% en ingresos en términos constantes	74
Tabla 29. Presupuesto de ingresos con disminución del 15% en el precio unitario de venta en términos constantes	76
Tabla 30. Flujo de fondos del proyecto para inversionistas con disminución del 15% en ingresos en términos constantes	77
Tabla 31. Presupuesto de costos operacionales con incremento del 7%, excepto en la depreciación y amortización de diferidos	81
Tabla 32. Capital de trabajo con incremento del 7% en los costos operacionales, en términos constantes	81
Tabla 33. Flujo de fondos del proyecto para inversionistas con incremento del 7% en los	82

costos operacionales, en términos constantes

Tabla 34. Presupuesto de costos operacionales con incremento del 15%, excepto en la depreciación y amortización de diferidos 84

Tabla 35. Capital de trabajo con incremento del 15% en los costos operacionales, en términos constantes 84

Tabla 36. Flujo de fondos del proyecto para inversionistas con incremento del 15% en los costos operacionales, en términos constantes 85

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Representación gráfica de los datos históricos y actuales de demanda	26
Figura 2. Representación gráfica de los datos históricos y actuales de oferta	30
Figura 3. Flujograma para elaborar bebida de yogurt	44
Figura 4. Flujograma en bloques del proceso productivo de la Bebida Láctea a Base de Yogurt	44
Figura 5. Distribución en planta	48
Figura 6. Organigrama	49
Figura 7. Representación gráfica del punto de equilibrio	59
Figura 8. Diagrama líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para inversionista en términos constantes	71
Figura 9. Diagrama líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para inversionista con disminución del 7% en ingresos en términos constantes	75
Figura 10. Diagrama líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para inversionista con disminución del 15% en ingresos en términos constantes	78
Figura 11. Representación gráfica del análisis de sensibilidad de la TIR ante la disminución	80

de ingresos

Figura 12. Diagrama líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para inversionistas con incremento del 7% en los costos operacionales, en términos constantes	83
Figura 13. Diagrama líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para inversionistas con incremento del 15% en los costos operacionales, en términos constantes	86
Figura 14. Representación gráfica de la variación de la TIR ante el incremento en costos operacionales	88
Figura 15. Diagramación en red	92

INTRODUCCIÓN

El trabajo corresponde al estudio de prefactibilidad y factibilidad para la implementación y puesta en marcha del proyecto Elaboración y comercialización de Bebida Láctea a Base de Yogurt en la ciudad de Medellín, con el propósito de establecer las posibilidades, el mercado potencial y las conveniencias técnicas, financieras y sociales del proyecto.

La idea del proyecto se origina, porque los gestores conocen los aspectos técnicos del proceso productivo, además tienen visión empresarial y pretenden aprovechar la novedad del producto en la línea de los derivados lácteos y bebidas refrescantes, con miras a mejorar la situación laboral de estos y generar empleo en la comunidad.

El proyecto se realiza a través de un proceso de investigación orientada a satisfacer la necesidad detectada en el sector regional, para lo cual se recopila información primaria y secundaria, que permita llevar a cabo los estudios pertinentes a los aspectos de mercado, técnico y financiero, para lograr determinar la viabilidad y factibilidad que tendrá el proyecto bajo estos puntos de vista.

El contenido temático del trabajo consta de seis partes: justificación y términos de referencia, estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero, evaluación del proyecto y plan de implementación. En la justificación y términos de referencia son presentadas las generalidades de la ciudad de Medellín, el diagnóstico de necesidades, el porqué y para qué se realiza el proyecto, la metodología de investigación y los alcances de la idea empresarial.

El estudio de mercado contiene todos los aspectos y variables que afectan el comportamiento de la demanda, con miras a determinar las posibilidades reales que tendrá el proyecto desde el punto de vista de mercado.

El estudio técnico está relacionado con las especificaciones de tamaño, localización, proceso operativo, instalaciones físicas, equipo, recurso humano, aspectos legales y organizacionales.

En el estudio financiero se realiza la cuantificación de los egresos e ingresos generados por el proyecto durante los períodos de implementación y operación (5 años). La evaluación del proyecto contiene la aplicación de los criterios financieros como el valor presente neto (VPN) y tasa interna de retorno (TIR), el análisis de sensibilidad, la evaluación económico- social y las incidencias externas del proyecto en el entorno regional.

La última parte del proyecto corresponde al plan de implementación en la cual son esbozados los trámites legales y administrativos, las políticas de financiamiento y el proceso de ejecución.

El trabajo gira en torno a la presentación de una idea empresarial enfocada hacia los procesos de elaboración y comercialización de la Bebida Láctea a Base de Yogurt en la ciudad de Medellín, con la cual se ampliará y diversificará la oferta de productos alimenticios del tipo de bebidas refrescantes, calmantes de la sed e hidratantes.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Establecer la viabilidad y factibilidad para la implementación y operatividad del proyecto de desarrollo empresarial y tecnológico Elaboración y comercialización de una Bebida Láctea a Base de Yogurt en la ciudad de Medellín.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Estudiar y diagnosticar el entorno regional para identificar los problemas y necesidades que permitan idear la propuesta del proyecto.
- Justificar el origen del proyecto y la localización en el entorno, de tal manera que se ajuste a la realidad visualizada.
- Determinar la demanda que tendrá el proyecto de acuerdo a la capacidad de compra y nivel de aceptabilidad en la comunidad, para establecer la viabilidad o posibilidades reales del proyecto desde el punto de vista de mercado.
- Especificar la cantidad y calidad de los recursos físicos y humanos requeridos para el montaje y funcionamiento, de acuerdo a las especificaciones en cuanto a tamaño, localización, proceso operativo, equipo, recurso humano, instalaciones físicas, aspectos jurídicos y organizacionales.

- Realizar el estudio financiero para determinar y calcular el monto de la inversión inicial, presupuestos de los costos operacionales, proyectar los ingresos provenientes de las ventas, calcular el punto de equilibrio, definir el financiamiento, elaborar el flujo de fondos y los estados financieros.
- Evaluar el proyecto con los criterios financieros de valor presente neto (VPN) y tasa interna de retorno (TIR; de impacto social y a través de las incidencias externas del proyecto en el entorno regional.
- Especificar el plan de implementación en trámites legales y administrativos, política de financiamiento y proceso de ejecución.

1. JUSTIFICACIÓN Y TÉRMINOS DE REFERENCIA

1.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO

El proyecto, tiene como centro de acción la ciudad de Medellín y su entorno regional presenta los siguientes aspectos:

GENERALIDADES. Fue fundada en 1.616, erigida en Villa en el año 1.675, con el nombre de Villa de Nuestra Señora de la Candelaria de Medellín; en 1.813 la Villa se elevó al rango de ciudad y desde 1.826 se constituyó en capital del departamento de Antioquia.

En los últimos tiempos la ciudad presentó un crecimiento acelerado de población y desarrollo industrial significativo frente al país. Cuenta con una área Metropolitana, la cual tienen territorialmente un área de 1.152 kms², donde se asienta el 53,2% de la población antioqueña.

El Valle de Aburrá se extiende longitudinalmente a lo largo del eje natural que forma el río Medellín, enmarcado por dos grandes ramales de la cordillera central, a una altura de 1.479 metros sobre el nivel del mar; su temperatura media anual es de 22.40 °C y su temperatura mínima media es de 16.5 °C; la extensión en hectáreas de la ciudad es de 37.612.3.

LÍMITES MUNICIPALES. El municipio de Medellín presenta los siguientes límites a saber:

- Por el norte con Bello, Copacabana y San Jerónimo.
- Por el sur con Envigado, Itagüí, La Estrella y el Retiro.
- Por el oriente con Guarne y Rionegro.
- Por el occidente con Angelópolis, Ebégico y Heliconia.

DISTRIBUCIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVO. El municipio de Medellín se encuentra distribuido en 16 comunas, repartidas en 271 barrios oficiales en la zona urbana, con una extensión de 11.077.3 hectáreas, 5 corregimientos en la zona rural con 26.535 hectáreas.

DISTANCIA POR VÍA TERRESTRE DE MEDELLÍN A LOS MUNICIPIOS:

- Barbosa	42 kms
- Bello	10 kms
- Caldas	22 kms
- Copacabana	18 kms
- Envigado	10 kms
- Giradota	26 kms
- Itagüí	11 kms
- La Estrella	16 kms
- Sabaneta	14 kms

COBERTURA DE SERVICIOS PÚBLICOS:

- Energía	99.9%
- Acueducto	99.5%
- Alcantarillado	94.6%
- Recolección de basuras	97%
- Teléfono	81.65%
- Teléfonos públicos	3.92%

ESTRATO SOCIO- ECONÓMICO. De acuerdo con las variables de orden físico espacial como tipo de vivienda, servicios públicos, usos del suelo y otras categorías socio- económicas, se ha estratificado la ciudad en 6 categorías a saber: estrato socio- económico bajo- bajo (1), bajo (2),

medio bajo (3), medio (4), medio alto (5) y alto (6). Según el número de barrios la estratificación socio- económica es la siguiente:

ESTRATO	BARRIOS	% DE PARTICIPACIÓN
Estrato 1	32	11.8%
Estrato 2	77	28.4%
Estrato 3	74	27.3%
Estrato 4	47	17.3%
Estrato 5	22	8.1%
Estrato 6	19	7.1%
Total	271	100%

Como se aprecia en la información anterior, en los estratos 1, 2 y 3 hay un total de 183 barrios que corresponde al 67.5%, en tanto que en los estratos 4, 5 y 6 hay 88 barrios los cuales corresponden al 32.5%. La ciudad de Medellín es reconocida como ciudad industrial de Colombia y de Latinoamérica, actualmente sostenida y liderada por el sindicato antioqueño, propietario de empresas representativas en todos los sectores económicos tales como: Suramericana, Nacional de Chocolates, Noel, Zenú, Argos, Bancolombia, Conavi, Industrias Extra, Zetas de Colombia y otras.

Para la distribución de los productos básicos de la canasta familiar procesados, semiprocesados y agrícolas, cuenta con 2 grandes centros de acopio que son la Central Mayorista y la Minorista; como también los almacenes Ley, Éxito, Carulla, El Consumo, Multicompras y El Mar; además de supermercados, tiendas, graneros y otros, en los cuales se ofrecen una amplia línea de productos ubicados estratégicamente con cobertura total del área municipal (276.24 kms), con una población actual de 2.024.142 y una tasa de crecimiento del 2.17%.

Los estratos sociales predominantes son el 2 y el 3, cuyos ingresos promedios fluctúan entre \$332.000 y \$700.000, en donde las personas se encuentran ocupadas en labores de mandos medios, comercio y obreros en general. Como consecuencia de la apertura económica, gran parte de las industrias fueron incapaces de asimilar la competencia agresiva a nivel general, debido al bajo perfil tecnológico y por la limitada capacidad de financiamiento para adecuar las infraestructuras físico- logísticas requeridas, para participar en igualdad de condiciones en un mercado abierto y con altas exigencias de manufactura, calidad y precios.

PRINCIPALES NECESIDADES Y ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN EN EL ENTORNO DE MEDELLÍN

NECESIDADES	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
Baja interacción con respecto municipio- ciudadano y municipio-comunidad	Fortalecer las organizaciones comunitarias a través de proyectos de autogestión y de economía solidaria.
Déficit en los niveles de calidad y cobertura en educación general	La administración municipal debe estimular la implementación de proyectos educativos en la modalidad formal, informal, no formal y de extensión.
Altos índices de desempleo	Mejorar la infraestructura física y aspectos de seguridad social y alivios tributarios para que inversionistas se establezcan en el medio y creen empresas que generen empleo y bienestar comunitario.

Con la idea empresarial seleccionada para elaborar y comercializar una Bebida Láctea a Base de Yogurt en la ciudad de Medellín, se contribuirá a la disminución de los altos índices de desempleo que presenta el municipio y con ello se ampliará la oferta económica del sector alimenticio en la línea de productos de los derivados lácteos y de bebidas refrescantes.

1.2 JUSTIFICACIÓN- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La idea empresarial es una manifestación de querer contribuir a mejorar la situación económica de la comunidad carente de empleo e ingresos, para la satisfacción de las necesidades básicas; debido a que Medellín es una de las principales zonas del país con mayor índice de desocupación. La ubicación geográfica de Medellín, lo sitúa en una posición estratégica y privilegiada, con alta influencia comercial en zonas como el Caribe, Urabá, Occidente y eje cafetero, razón por la cual se presenta un intercambio de productos agrícolas y manufactureros, como también flujo de personas.

Con el funcionamiento del proyecto, se pretende crear puestos de trabajo propios y para otras industrias influenciadas o relacionadas con la actividad principal del proyecto, como es la producción y comercialización de una Bebida Láctea a Base de Yogurt; estos puestos de trabajo se constituyen en una alternativa de solución a la problemática del desempleo, se amplía y se diversifica la utilización de las frutas y los usos de la leche con un valor agregado, es decir, en presentación de bolis.

1.3 PROCESO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

Con respecto a los trabajos de grado del ciclo tecnológico del programa de Administración de Empresas, la UNAD tiene como política exigir la aplicación de la investigación hacia la solución de problemáticas sociales detectadas en el entorno, razón por la cual el desarrollo de este trabajo se ajusta a dicho enfoque, por cuanto se parte de necesidades tales como el desempleo, tendencias de consumo, diversidad de usos, para plantear una idea que contribuya a solucionar estas falencias.

1.4 FUENTES DE INFORMACIÓN

Este aspecto tiene que ver con la recopilación y procesamiento de la información pertinente al tema de investigación, información obtenida directamente de personas que conocen la elaboración y comercialización de la Bebida Láctea a Base de Yogurt como son ingenieros de alimentos, laboratorios de análisis, dietistas y manipuladores de alimentos en general; como también se recurre a consultar información impresa en libros, revistas, documentos e informes.

1.5 ALCANCES DEL PROYECTO

Con el proyecto de investigación, se pretende implementar una infraestructura adecuada, para producir y vender un producto alimenticio con alto poder nutricional y con propiedades hidratantes, con el fin de lograr un posicionamiento en el mercado de estas bebidas que garanticen en primera instancia, la permanencia de la empresa y un suministro oportuno del producto en el mercado.

En cuanto a nivel académico, es un medio para cumplir con el requisito de trabajo de grado, para optar el título de tecnólogo en gestión comercial y de negocios.

El proyecto está concebido para ser implementado indistintamente en regiones donde halla oportunidades, apoyo gubernamental y tolerancia por parte de la comunidad.

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL PRODUCTO

2.1.1 Identificación. El producto a ofrecer es una Bebida Láctea a Base de Yogurt, empacado en bolsa plástica, cuya dimensión será de 4 cms de ancho por 22 cms de largo y un peso de 75 ml.

2.1.2 Caracterización

TIPO DE PRODUCTO. Es un producto de carácter semiperecedero, consumido como complemento alimenticio para satisfacer necesidades refrescantes e hidratantes, aperitivo y otros; utilizado principalmente en temporadas de verano y durante eventos culturales y deportivos; además puede ser adquirido por conveniencia o comparación de precios y sitios de distribución.

USOS DEL PRODUCTO. La Bebida Láctea a Base de Yogurt podrá ser utilizado como aperitivo, golosina, refrescante, hidratante, digestivo y energético.

ATRIBUTOS Y PROPIEDADES INTANGIBLES. Este producto es rico en vitaminas, minerales y calorías, el cual es elaborado con materias primas ajustadas a las normas de calidad ISO y del medio ambiente.

BENEFICIOS QUE RECIBIRÁ EL CONSUMIDOR. Con este producto, los consumidores serán beneficiados en estos aspectos: diversificación en presentación, sabor, olor y textura dentro de la línea de bebidas y lácteos, precio de adquisición, disponibilidad en el mercado, acceso fácil y económico en productos lácteos.

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS. El producto final es una combinación de suero, leche, azúcar, cultivo de hongo fermentado, preservativos, saborizantes y colorantes naturales; el cual será envasado en un empaque plástico.

2.2 CARACTERIZACIÓN DEL CONSUMIDOR

Los consumidores potenciales serán personas de ambos sexos, mayores de un (1) año de edad, sin distinción de clase social, actividad económica, credo político y religioso. Para identificar la población potencialmente usuaria son utilizados los siguientes criterios de segmentación:

SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA. El mercado potencial estará ubicado en la zona céntrica de la ciudad de Medellín, el cual abarca el sector urbano comercial comprendido entre las carreras 45 y 55 con calles 58 y 37.

SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA. La población potencialmente usuaria para el proyecto está conformada por un flujo variable de personas de ambos sexos, que convergen al centro de la ciudad de Medellín por diferentes motivos a saber: actividad laboral, motivos de compra, estudio, salud, eventos sociales y familiares. De acuerdo a informes estadísticos de empresas

transportadoras, establecimientos comerciales y de entidades educativas, la afluencia de personas a este lugar asciende a un promedio aproximado de 200.000 personas por día.

SEGMENTACIÓN SICOGRÁFICA. Habitualmente los habitantes y visitantes, es decir, las personas cuando llegan al centro de la ciudad acostumbran desplazarse a pie, por cuanto estructura y localización de los diferentes lugares o centros de concurrencia de la zona céntrica, hacen propicio este tipo de desplazamiento, lo que constituye una oportunidad y aspecto favorable para el consumo del producto objeto del proyecto.

Es de anotar que la comunidad mitiga el cansancio físico y los efectos de deshidratación, recurriendo a bebidas refrescantes que no impliquen u obliguen la estadía en cualquier lugar como el consumo de bolis y helados.

2.3 DELIMITACIÓN DE LA ZONA GEOGRÁFICA DE MERCADO

La zona influenciada por el proyecto, es el sector comercial urbano comprendido entre las carreras 45 y 55 con calles 58 y 37 de la ciudad de Medellín; en dicho sector están ubicados los principales establecimientos de comercio formal como los almacenes Éxito, Ley, Caravana, Multicompras, Tía y Carulla; también centros comerciales, talleres de mecánica automotriz, almacenes de calzado, prendas de vestir, misceláneas y otros.

Además es epicentro de la economía informal, punto de entrada y salida de las rutas de transporte público urbano en general y de rutas intermunicipales; es sede de establecimientos de educación secundaria, técnica, tecnológica y profesional como: Cedesistemas, Cedecómputo, Universidad Autónoma, Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad San Buenaventura, Universidad Remington, Universidad UNAD, Colegio la Presentación, Colegio el Cefa, Instituto Escolme, El CEIPA y el SENA y otros.

2.4 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA

2.4.1 Demanda histórica. Históricamente el producto a ofrecer Bebida Láctea a Base de Yogurt, no presenta un comportamiento acumulado de consumo, en razón que este se considera como producto nuevo en el mercado. Con el propósito de visualizar una tendencia de consumo, el estudio de la demanda se apoya en datos históricos de productos sustitutos como el bolis de Bonice, helados La Fuente, Crem Helado, helados Mimos y otros.

Tabla 1. Demanda histórica de productos sustitutos de la Bebida Láctea a Base de Yogurt

AÑOS	CANTIDAD UNIDADES PRODUCTOS SUSTITUTOS	DEMANDA POTENCIAL HISTÓRICA DE BOLIS DE YOGOURTH
1999	17.448.048	5.662.472
2000	18.561.754	6.023.906
2001	19.538.688	6.340.954
2002	20.352.800	6.605.160

Fuente: Informes estadísticos de Hacienda Municipal años 2000- 2002 y encuesta realizada.

2.4.2 Situación de la demanda actual. Para establecer la demanda actual del producto Bebida Láctea a Base de Yogurt en la zona céntrica de la ciudad de Medellín, se efectuará un sondeo de mercado, así:

$$TM = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{E^2 (N-1) + Z^2 \times P \times Q}, \text{ donde:}$$

TM = Tamaño de la muestra

Z = Grado de confianza en el estudio del 95% = 1.96

P = Nivel de aceptación del producto = 50%

Q = Nivel de no aceptación del producto = 50%

N = Población objetivo = 200.000 personas

E = Error máximo permitido en el estudio = 7%

$$TM = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5 \times 200.000}{0.07^2 (200.000-1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} =$$

$$TM = \underline{192.080} = 132 \text{ personas}$$

980.96

La muestra representativa es de 132 personas, las cuales fueron seleccionadas al azar para llevar a cabo la encuesta (ver anexo diseño de encuesta).

2.4.2.1 Tabulación de la encuesta. La información obtenida con la encuesta presenta los siguientes resultados:

1. ¿Cuántas veces se desplaza usted por el centro de la ciudad, durante el año?.

OPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Diariamente	24	18%
Cada 2 días	75	57%
Cada 7 días	33	25%
Total	132	100%

2. ¿Cuándo usted se desplaza por el centro de la ciudad, consume helados o productos sustitutos?.

OPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	106	80%
No	26	20%
Total	132	100%

3. ¿Dónde usted consume los productos que compra?.

OPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
En el establecimiento	53	40%
Durante el desplazamiento	79	60%
Total	132	100%

4. ¿Usted qué características tiene en cuenta cuando compra?.

OPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
--------	---------------------	---------------------

Cantidad	21	16%
Sabor	20	15%
Presentación	24	18%
Todas las anteriores	67	51%
Total	132	100%

5. ¿Cuándo usted compra el producto, considera el precio de venta al momento de tomar la decisión?.

OPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	125	95%
No	7	5%
Total	132	100%

6. ¿Consume usted yogurt?.

OPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	74	70%
No	32	30%
Total	106	100%

7. ¿Le gusta la presentación en forma de bolis, de los productos refrescantes?.

OPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
Si	64	60%
No	42	40%
Total	106	100%

8. ¿Si usted tuviera la oportunidad de consumir Bebida Láctea a Base de Yogurt, lo haría?.

OPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
--------	---------------------	---------------------

Si	35	50%
No	34	50%
Total	69	100%

9. ¿A qué precio, usted adquiriría este producto?.

OPCIÓN	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
\$200.00	16	45%
\$250.00	15	43%
\$300.00	4	12%
Total	35	100%

2.4.2.2 Análisis e interpretación de la encuesta. La información tabulada, permite efectuar este proceso de análisis:

La comunidad residente en la ciudad de Medellín, asiste a la zona céntrica durante el años con las siguientes frecuencias: el 18% lo hace diariamente, el 57% de la población encuestada visita este sector cada dos días, y el 25% asiste cada siete días.

Cuando realizan el recorrido por el centro de la ciudad, el 80% suele consumir helados y productos sustitutos; respecto al lugar donde consumen los productos adquiridos el 40% de los encuestados manifiestan que lo hacen en el establecimiento donde lo compran, y el 60% lo consume mientras se desplaza.

Las características principales que tienen en cuenta los consumidores para la compra de productos refrescantes e hidratantes, son que el 16% de los encuestados se fijan en la cantidad del producto, el 15% en el sabor, el 18% en la presentación y para el 51% son esenciales las tres características del producto.

El 95% de la población encuestada le da importancia al precio para tomar la decisión de consumo; respecto al consumo de yogurt, el 70% manifiesta que lo ha consumido, mientras que el 30% dice que no lo ha degustado.

En cuanto a la presentación del producto en forma de Bebida Láctea a Base de Yogurt, el 60% de la población encuestada acepta esta presentación, y el 40% no la acepta. Cuando a la población

encuestada le hacen la pregunta referente a la disposición de compra de Bebida Láctea a Base de Yogurt, el 50% responde que sí, mientras que el otro 50% dice que no. En lo que respecta a los precios, los encuestados responden: el 45% a \$200.00, el 43% a \$250.00 y el 12% a \$300.00.

2.4.2.3 Conclusiones de la encuesta. Analizada la información, se establecen los siguientes datos de demanda actual: densidad poblacional de la zona céntrica de la ciudad de Medellín según pregunta No.1.

Tabla 2. Promedio desplazamiento poblacional zona céntrica de Medellín

FRECUENCIA DE VISITAS	CANTIDAD	PORCENTAJE	# DE VECES/ AÑO	TOTAL
Diariamente	36.000	18%	260	9.360.000
Cada 2 días	114.000	57%	130	14.820.000
Cada 7 días	50.000	25%	52	2.600.000
Total	200.000	100%	432	26.780.000

El consumo de helados y productos sustitutos es de 21.424.000 consumidores potenciales, resultado que sale de la tabulación de la pregunta No.2 ($26.780.000 \times 80\%$).

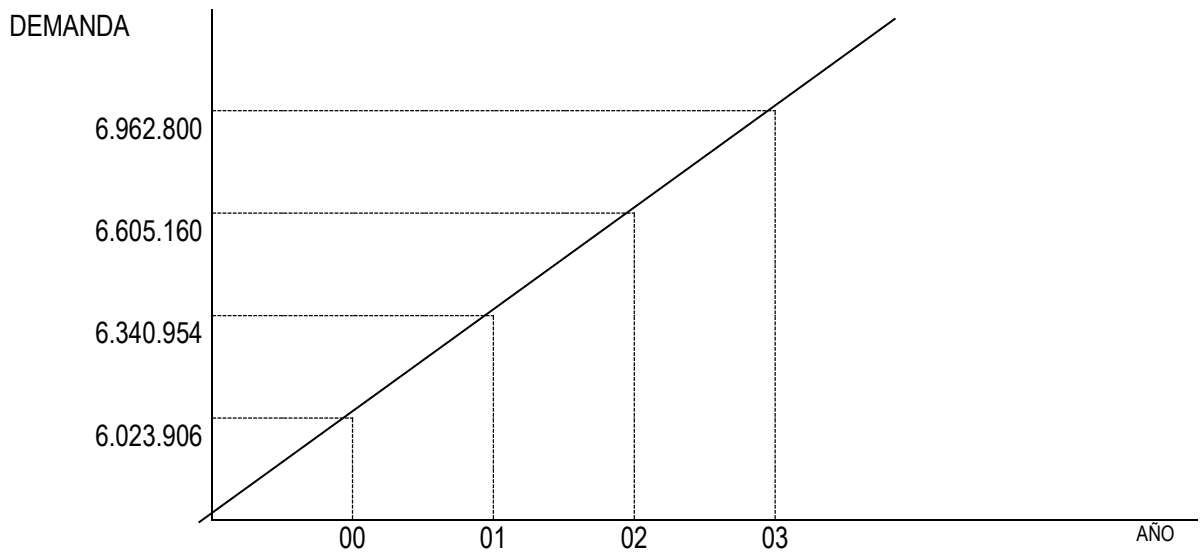
Con respecto al consumo de yogourth, la cantidad de consumidores es de 14.996.800, resultado que sale de la tabulación de la pregunta No.6 ($21.424.000 \times 70\%$).

En lo referente al consumo en presentación de bolis, el potencial es de 12.854.400, resultado que sale de la tabulación de la pregunta No.7 ($21.424.000 \times 60\%$).

Entonces, la situación de demanda actual en caso de que existiera el producto, este sería de 6.962.800, resultado que sale del promedio de la tabulación de las preguntas No.6 y No.7 ($13.925.600 \times 50\%$).

2.4.3 Demanda futura. El comportamiento futuro de la demanda de la Bebida Láctea a Base de Yogurt, será determinado mediante la aplicación del método de análisis de regresión.

Figura 1. Representación gráfica de los datos históricos y actuales de demanda



La gráfica muestra que los puntos dispersos de demanda y tiempo se agrupan en una línea recta, cuya ecuación es $Y = A + Bx$, donde:

Y = Valor de la variable dependiente (demanda).

A = Punto donde la recta corta el eje de las Y , o sea el valor que Y toma cuando X es cero.

B = Representa las unidades que aumenta (y) cuando aumenta (x).

X = Valor de la variable independiente (tiempo).

Por el método de mínimos cuadrados, se hallan los valores de A y B , utilizando la siguiente tabla:

Tabla 3. Elementos de la demanda (miles)

AÑOS	X	Y	X.Y.	X ²	Y ²
2000	-3	6.024	-18.072	9	36.288.576
2001	-1	6.341	-6.341	1	40.208.281

2002	1	6.605	6.605	1	43.626.025
2003	3	6.963	20.889	9	48.483.369
Σ	0	25.933	3.081	20	168.606.251

Ecuación de la línea recta para determinar la demanda

$$b = \frac{\sum xy - \sum x \sum y / n}{\sum X^2 - (\sum X)^2 / n} = \frac{3.081 - (0)(25.933)/4}{20 - (0)^2 / 4} = \frac{3.081}{20} = 154.05$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n} = \frac{25.933 - 154.05(0)}{4} = \frac{25.933}{4} = 6.483.25$$

Con A y B calculados se halla el coeficiente de correlación (R), para determinar que tan concordantes son con respecto de x.

Cálculo del coeficiente de correlación

$$R = \frac{bs_x}{s_y} \text{ ó } \frac{\sum xy}{\sum x \sum y}, \text{ donde:}$$

s_x = Desviación estándar de los valores de X

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum X^2}{n} - (\bar{x})^2}$$

$$s_x = \sqrt{\frac{20}{4} - (0)^2}$$

$$= \sqrt{5} = s_x = 2.24$$

Sy = desviación estándar de los valores de

$$Y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{n} - (\bar{Y})^2}$$

$$S_y = \sqrt{\frac{671.650.979}{4} - (12.955.25)^2} = \sqrt{167.912.744.8 - 167.838.502.6}$$

$$= \sqrt{74.242.238} = 272.47$$

$$R = \frac{2.24 \times (154.05)}{345.01} = \frac{345.07}{345.01} = 1$$

Como el coeficiente de correlación es igual a uno (1), indica que las variables independiente y dependiente presentan una relación predecible en forma aceptada, por tanto se puede continuar con la ecuación para hallar los valores futuros de (y); se tiene $Y = A + BX$, reemplazando A y B resulta:

$$Y_{04} = 6.483.25 + 154.05 (5) = 7.253.5 \text{ miles } 7.253.500 \text{ unidades}$$

$$Y_{05} = 6.483.25 + 154.05 (7) = 7.561.6 \text{ miles } 7.561.600 \text{ unidades}$$

$$Y_{06} = 6.483.25 + 154.05 (9) = 7.869.7 \text{ miles } 7.869.700 \text{ unidades}$$

$$Y_{07} = 6.483.25 + 154.05 (11) = 8.177.8 \text{ miles } 8.177.800 \text{ unidades}$$

$$Y_{08} = 6.483.25 + 154.05 (13) = 8.485.9 \text{ miles } 8.485.900 \text{ unidades}$$

2.5 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA

2.5.1 Oferta histórica. La Bebida Láctea a Base de Yogurt por tratarse de un producto nuevo en el mercado, no reporta registros de venta o un record histórico de presencia en los centros de distribución de productos alimenticios; por esta razón el estudio de la oferta histórica estará supeditada a lo que reporta la demanda histórica de los productos sustitutos de las bebidas

refrescantes e hidratantes, de las cuales sobresalen el bolis Bonice, Crem Helado, helados La Fuente, Mimos y otros de la economía informal como el agua natural y agua limonada en bolsa.

Tabla 4. Oferta histórica de productos sustitutos

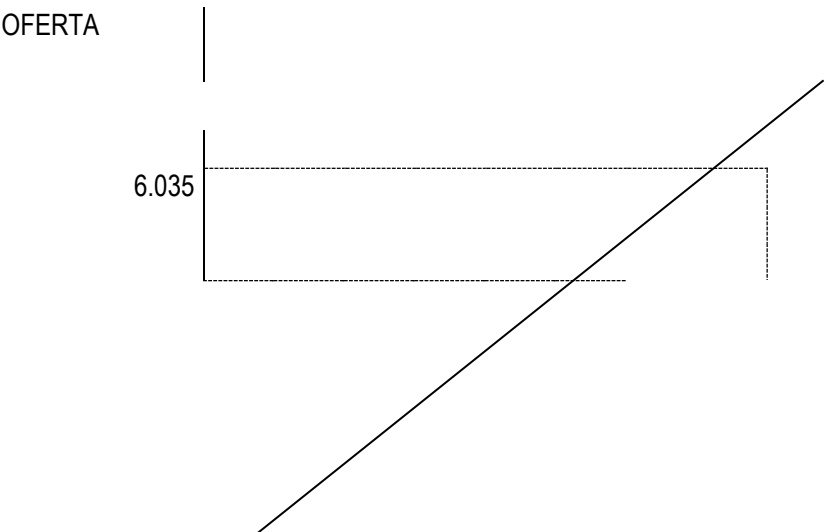
AÑOS	CANTIDAD UNIDADES DE PRODUCTOS SUSTITUIROS
1999	11.341.231
2000	12.065.140
2001	12.700.147
2002	13.229.320

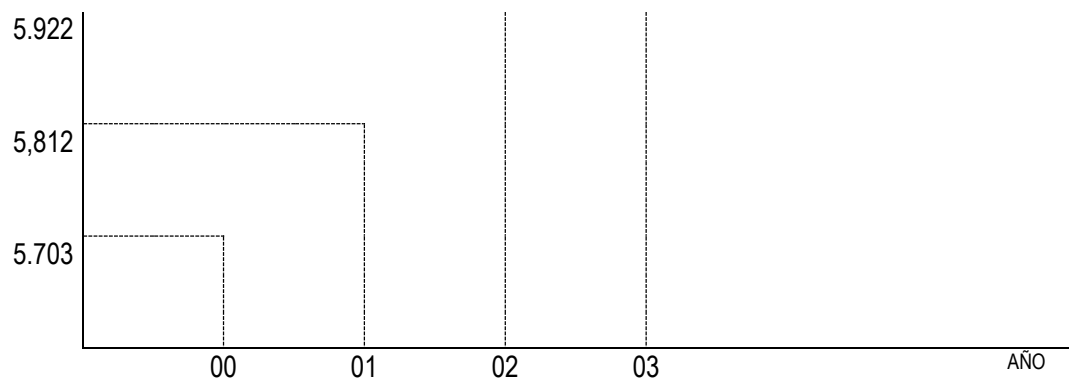
Fuente: Informes estadísticos de Hacienda Municipal de Medellín 2002- 2002

2.5.2 Oferta actual. Este factor de mercado es determinado y estudiado con base a la tendencia actual de consumo de los productos sustitutos de la Bebida Láctea a Base de Yogurt, que muestra un estado de ofrecimiento de 13.925.600 unidades/ año, dato deducido de la tabulación de la pregunta No.2 de la encuesta y de informes estadísticos de Hacienda Municipal.

2.5.3 Oferta futura. La tendencia futura de presencia de productos sustitutos de la Bebida Láctea a Base de Yogurt en el mercado, se determina mediante la aplicación del método de análisis de regresión.

Figura 2 Representación gráfica de los datos históricos y actuales de oferta





La gráfica muestra que los puntos dispersos de oferta y tiempo se agrupan en una línea recta cuya ecuación es: $Y = a + bx$, donde:

Y = Valor de la variable dependiente (oferta).

A = Punto donde la recta corta el eje de las Y , o sea el valor que Y toma cuando X es cero.

B = Representa las unidades que aumenta (y) cuando aumenta (x).

X = Valor de la variable independiente (tiempo).

Por el método de mínimos cuadrados, se hallan los valores de A y B , utilizando la siguiente tabla:

Tabla 5 Elementos de la oferta

AÑOS	X	Y	X.Y.	X ²	Y ²
2000	-3	12.065	-36.075	9	145.564.225
2001	-1	12.700	-12.700	1	161.290.000
2002	1	13.229	13.229	1	175.006.441
2003	3	13.926	41.778	9	193.933.476
Σ	0	51.920	6.232	20	675.794.142

Ecuación de la línea recta para determinar de la oferta

$$b = \frac{\sum xy - \sum x \sum y / n}{\frac{\sum X^2 - (\sum X)^2}{n}} = \frac{6.232 - (0)(51.920)/4}{\frac{20 - (0)^2}{4}} = \frac{6.232}{20} = 311.6$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n} = \frac{51.920 - 311.6(0)}{4} = \frac{51.920}{4} = 12.980$$

Con A y B calculados se halla el coeficiente de correlación (R), para determinar que tan concordantes son a y b ó y con respecto de x.

Cálculo del coeficiente de correlación

$$R = \frac{bs_x}{s_y} \text{ ó } \frac{\sum xy}{n s_x s_y}, \text{ donde:}$$

s_x = Desviación estándar de los valores de X

$$s_x = \sqrt{\frac{\sum X^2}{n} - (\bar{x})^2}$$

$$s_x = \sqrt{\frac{20}{4} - (0)^2}$$

s_y = Desviación estándar de los valores de

$$s_y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{n} - (\bar{y})^2}$$

$$= \sqrt{5} = s_x = 2.24$$

$$s_y = \sqrt{\frac{670.794.142}{4} - (12.980)^2} = \sqrt{168.948.536 - 168.480.400}$$

$$= \sqrt{468.136} = 684.20$$

$$R = \frac{311.6 \times (2.24)}{684.20} = \frac{697.98}{684.20} = 1.02$$

Como el coeficiente de correlación es igual a 1, indica que entre las variables independiente y dependiente hay una buena predeterminación, razón por la cual se puede continuar con el cálculo de los valores futuros de oferta de productos sustitutos de Bebida Láctea a Base de Yogurt, con la ecuación $Y = A + Bx$.

$$Y_{04} = 12.980 + 311.6 (5) = 14.538 \text{ miles} = 14.538.000 \text{ unidades}$$

$$Y_{05} = 12.980 + 311.6 (7) = 15.161.2 \text{ miles} = 15.161.600 \text{ unidades}$$

$$Y_{06} = 12.980 + 311.6 (9) = 15.784.4 \text{ miles} = 15.784.400 \text{ unidades}$$

$$Y_{07} = 12.980 + 311.6 (11) = 16.407.6 \text{ miles} = 16.407.600 \text{ unidades}$$

$$Y_{08} = 12.980 + 311.6 (13) = 17.030.8 \text{ miles} = 17.030.800 \text{ unidades}$$

2.6 POSIBILIDADES DEL PROYECTO COMPARANDO OFERTA Y DEMANDA

Realizados los estudios de oferta y demanda de productos sustitutos de la Bebida Láctea a Base de Yogurt y de la potencialidad de aceptación de consumos de este producto, se detecta una situación de demanda insatisfecha de productos sustitutos, así:

- Oferta actual productos sustitutos de la Bebida Láctea a Base de Yogurt = 13.925.600 unid/ año
- Demanda actual productos sustitutos de la Bebida Láctea a Base de Yogurt = 21.424.000 unid/ año
- Demanda insatisfecha productos sustitutos de la Bebida Láctea a Base de Yogurt = 7.498.400 unid/ año

Esta situación de demanda en el mercado es favorable para el proyecto, lo cual se constituye en una oportunidad para que la empresa logre entrar al mercado en esta línea de productos refrescantes e hidratantes, lo que se refuerza con el deseo y disponibilidad de consumo que manifiesta la comunidad, cuyas tendencias de consumo serán:

Consumo potencial actual sería de 6.962.800 unidades/ año

Consumo potencial futuro sería de 7.253.500 unidades/ año
Consumo potencial futuro sería de 7.561.600 unidades/ año
Consumo potencial futuro sería de 7.869.700 unidades/ año
Consumo potencial futuro sería de 8.177.800 unidades/ año
Consumo potencial futuro sería de 8.485.900 unidades/ año

2.7 ESTUDIO Y DETERMINACIÓN DE PRECIOS PARA LA BEBIDA LÁCTEA A BASE DE YOGURT

Los precios de mercado más representativos de bebidas refrescantes e hidratantes en presentación de bolis tradicional de 75 ml y empacados en bolsa plástica de 4 cms de ancho por 22 cms de largo, oscila entre \$150 y \$200.

La determinación del precio de la Bebida Láctea a Base de Yogurt a ofrecer, será establecida mediante la aplicación del método de costeo, el cual parte del costo operacional conformado por la suma de los costos fijos de operación más los costos variables o directos, con el agregado de un margen de utilidad; de tal manera que el precio esté ajustado al nivel de ingresos de la comunidad, con el fin de que sea adquirido en una cantidad que otorgue niveles aceptables de rentabilidad, que permitan la permanencia del producto en el mercado.

2.8 SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN PARA LA BEBIDA LÁCTEA A BASE DE YOGURT

Con el propósito de dar a conocer el producto y darle a la empresa posición en mercado en la línea de productos refrescantes e hidratantes, es necesario implementar y desarrollar un plan estratégico de mercadeo, que combine las variables de producto, precio, promoción y publicidad, plaza y servicio al cliente, así:

PRODUCTO. Esta variable incluye el seguimiento y aplicación de los parámetros de calidad en el proceso, materias primas e insumos de producción, material de empaque, condiciones de salubridad y control ambiental.

PRECIO. Esta variable incluye el establecimiento de una política fija de precios de venta por un período anual, aunque se incrementen los costos de producción y de distribución en ese mismo período; esto se aclara, debido a que el precio de venta estará sujeto al costo total requerido.

PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD. Esta variable tiene que ver con el establecimiento de programas y acciones que estimulen las ventas del producto a corto plazo, para esto se efectuarán ofertas especiales a base de comisiones e incentivos para la fuerza de ventas directa; en cuanto a la publicidad se acudirá a utilizar los medios masivos de comunicación como son los volantes, avisos clasificados en prensa, radio y televisión.

PLAZA O DISTRIBUCIÓN. Esta variable contempla la utilización del canal directo de cero etapas, para lo cual se dispondrá de una fuerza de ventas propia, conformada por 10 vendedores con uniformes dados por la empresa y de una nevera portátil; quienes se desplazarán por la zona céntrica de la ciudad de Medellín.

El canal de distribución de cero etapas seleccionado, se ajusta a las características de perecibilidad del producto, el cual es de 21 días después de elaborado, aspecto que requiere de un mecanismo ágil de entrega al consumidor final. Otro aspecto que amerita este tipo de distribución es el monto del precio de venta al consumidor, el cual es de \$150 lo que limita la intervención de más intermediarios en la distribución; con estos argumentos se justifica la distribución del producto a través de la fuerza de ventas de la empresa.

La zona geográfica de mercado que es el centro de la ciudad de Medellín, presenta un movimiento continuo de personas que se ocupan en diferentes actividades, los cuales buscan satisfacer necesidades alimenticias como complemento a la dieta tradicional, por lo que acuden a consumir variedad de bebidas, entre las cuales se destaca las gaseosas, helados, jugos y líquidos que calman o hidratan la sed. Por tanto el producto a ofrecer en este proyecto bajo estas características del mercado, tendrá una demanda potencial dada por sus especificaciones de bebida nutritiva, hidratante, refrescante y fácil acceso por su precio; es de anotar que el flujo de personas en la zona mencionada es constante de lunes a viernes, con tendencia a la alta el día sábado.

SERVICIO AL CLIENTE. En esta variable de mercado, se atenderán sugerencias y reclamaciones de los consumidores; también se tendrá una comunicación permanente con la fuerza de ventas, con el propósito de lograr una retroalimentación permanente de la reacción del consumidor frente a la calidad, presentación y tendencias del mercado.

2.9 MERCADO DE INSUMOS

La materia prima básica conformada por la leche, suero, azúcar, cultivo del hongo, saborizantes, preservativos y colorantes naturales, son procesados y manufacturados por la industria nacional. El material de empaque, o sea, la bolsa plástica también será producto nacional; es de anota, que todos los materiales directos e indirectos son de fácil consecución, sin restricciones de uso y manipulación de ninguna índole.

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 TAMAÑO

La capacidad operativa para producir Bebida Láctea a Base de Yogurt, será aprovechada para producir 1.440.000 unidades de 75 ml durante 12 meses de funcionamiento, equivalente al 50% de la capacidad instalada; se estima un crecimiento anual del 5%, en consideración de los parámetros económicos que muestra el país.

Tabla 6. Programa de producción de Bebida Láctea a Base de Yogurt

AÑOS	UNIDADES	CAPACIDAD APROVECHADA
1	1.440.000	50%
2	1.512.000	52.5%
3	1.587.600	55.13%
4	1.666.980	57.88%
5	1.750.329	60.78%

3.1.1 Variables que inciden en la determinación del tamaño

A) NOVEDAD DEL PRODUCTO EN EL MERCADO. La Bebida Láctea a Base de Yogurt de acuerdo con el sondeo de mercado realizado, no se encuentra dentro de la variedad de la línea de productos refrescantes e hidratantes, por lo tanto es considerado como una novedad, razón por la cual es conveniente iniciar la producción con una cantidad de unidades ajustada a las expectativas de consumo potencial y a las características de novedad del producto; de tal manera que si la reacción de las ventas no es la esperada, la empresa no incurra en pérdidas que alteren la situación financiera.

B) CAPACIDAD DE COMPRA DE LOS CONSUMIDORES POTENCIALES. La realidad socio-económica del país está sujeta a sufrir variaciones con relación a las condiciones de seguridad social y a los aspectos derivados de la apertura, lo que conlleva a que el poder ejecutivo y legislativo del país, impongan leyes y políticas tendientes a buscar el logro de los ajustes pertinentes al equilibrio o situación normal de la economía.

Lo anterior se traduce en la práctica de mermas en las partidas presupuestales del gasto público y al aumento en las obligaciones tributarias para la clase empresarial, lo que ocasiona despidos en la fuerza laboral en general, aspecto que influye negativamente en el poder adquisitivo de la comunidad.

3.2 LOCALIZACIÓN

3.2.1 Macrolocalización. Dada las características del producto como perecedero, de salida rápida y de distribución constante, se requiere de una zona geográfica que tenga suficiente densidad poblacional, capacidad de compra y que muestre disposición de consumo, como es la ciudad de Medellín específicamente su zona céntrica.

3.2.2 Microlocalización. Dentro de la ciudad de Medellín, se encuentran ubicados 3 sectores geográficos con factores favorables para llevar a cabo el proyecto como es el sector Prado Centro, el

sector Sagrado Corazón de Jesús (conocido como barrio Triste) y el sector de Niquitao; de los cuales mediante la utilización del método de cuantificación de factores, se seleccionará aquel cuya puntuación sea mayor.

Tabla 7. Cuantificación de factores para la microlocalización

FACTORES	Grado importancia	PRADO CENTRO		SAGRADO CORAZ. DE JESÚS		NIQUITAO	
		CALIFIC.	PONDER	CALIFIC.	PONDER	CALIFIC.	PONDER
Ubicación del mercado	0.30	8	2.4	9	2.7	8	2.4
Vías de acceso	0.16	7	1.12	8	1.28	6	0.96
Costo arrendamiento	0.10	5	0.5	5	0.5	7	0.7
Disponibilidad locales	0.11	6	0.66	7	0.77	4	0.44
Acceso de materia prima	0.13	8	1.04	8	1.04	6	0.78
Autorizac. Uso del suelo	0.20	9	1.8	10	2.0	5	1.0
Total	1.0		7.52		8.29		6.28

Observación: Calificación de 1 a 10. De acuerdo a los resultados obtenidos mediante el proceso de selección de cuantificación por factores, la alternativa sector Sagrado Corazón de Jesús (barrio Triste) obtuvo un puntaje de 8.29, el cual es superior al sector Prado Centro que alcanzó 7.52 puntos y le siguió el sector de Niquitao con 6.28 puntos; por lo tanto se selecciona la primera alternativa debido a que reúne las mejores condiciones para ubicar el proyecto.

3.3 PROCESO OPERATIVO

3.3.1 Especificación y descripción de insumos. La materia prima básica para elaborar Bebida Láctea a Base de Yogurt está conformada por los siguientes elementos:

Tabla 8. Elementos productivos de la Bebida Láctea a Base de Yogurt

CONCEPTO	CANTIDAD	ESPECIFICACIÓN
Suero	540.824 litros	Producto natural de producción nacional
Leche	540.824 litros	Producto natural de producción nacional

Sacarosa	15.101 libras	Producto manufacturado y de proceso nacional
Cultivo hongo	5.393 gr	Producto natural de producción nacional
Saborizante	43.146 gotas	Producto procesado de carácter nacional
Colorante	43.146 gotas	Producto procesado de carácter nacional

Observación. Elementos básicos para producir 1.440.000 unidades de 75 ml de Bebida Láctea a Base de Yogurt durante el primer año de funcionamiento del proyecto. El componente resultante de la mezcla será empacado en una bolsa plástica de producción nacional de 4 x 22 cms necesaria para envasar el contenido de 75 ml.

ESPECIFICACIÓN DE INSUMOS

SUERO. Suero es la parte líquida que queda después de separar la cuajada al elaborar el queso. También se puede definir como el líquido resultante de la coagulación de la leche en la fabricación del queso, tras la separación de la mayor parte de la caseína y la grasa: está compuesto por lactosa, sales minerales, vitaminas solubles, proteínas solubles y algo de grasa), que resulta de diversos procesos de elaboración de productos lácteos.

La composición del suero varía con la leche utilizada y con el tipo de queso a fabricar. Además depende del sistema de coagulación.

El ideal para la fabricación de este tipo de producto es Por coagulación al cuajo, se obtiene un suero dulce que apenas contiene calcio. Su pH es de 6.0 a 6.6

COMPONENTE	SUERO DULCE	SUERO ÁCIDO
HUMEDAD	93-94	94-95
GRASA	0.2 – 0.7	0.04
PROTEINA	0.8-0.1	0.8-0.1

LACTOSA	4.5-5	4.5-5
SALES MINERALES	0.05	0.4

El suero también es rico en vitaminas de complejo B y en vitamina C. Las proteínas que quedan en el suero son lactoalbumina y lactoglobulina. Una de las formas de aprovechamiento del lactosuero es la bebida preparada a partir del suero, en combinación con leche entera y sustancias aromáticas.

ADICIÓN DE ESTABILIZANTES/ EMULSIONANTES

Ya que se está elaborando un producto que al congelarse se separa (químicamente sinéresis) de parte líquida y sólida, dándole características desagradables al producto, con los ensayos se determinó que el estabilizante, que atrapa todos estos componentes en producto, para garantizar un producto de calidad es utilizando una goma o almidón modificado extraído de un proceso grande en las industrias harineras o en palabras técnicas por modificaciones especiales (hidrólisis) farináceos. Otro producto a utilizar es la goma Xantanos, es un producto obtenido del metabolismo microbiano.

Su utilización en el yogur está limitada, ya que no están incluidos en las listas positivas de la FAO.

La concentración máxima utilizada en el almidón modificado es 10g/Kg y de la goma 5.000 mg/kg. La finalidad de adición de estabilizantes en la mezcla base es mejorar y mantener la características deseables de la bebida de yogur, es decir textura, viscosidad, consistencia, aspecto y cuerpo.

EDULCORANTES

Sacarosa, es un carbohidrato muy abundante en el reino vegetal y se conoce vulgarmente como azúcar, obtenido de la caña de azúcar o de la remolacha azucarera, es muy utilizado industrialmente. Se recomienda utilizarlo antes de proceder al tratamiento térmico (ebullición) ya que así se garantiza la destrucción de la formas vegetativas de los microorganismos contaminante mohos y levaduras e incluso algunas esporas.

AROMATIZANTES

Esto da como resultado diversas formas de presentación del producto, normalmente se añaden gran cantidad de aromatizantes (aromas naturales, frutas y sintéticos).

ENVASES SEMIRÍGIDOS

Estos envases se fabrican normalmente con plásticos, polietileno (PE) de alta, media o baja intensidad, también permitidos para este tipo de bebida de yogur Polipropileno (PP), poliestireno (PS), cloruro de polivinilo (PVDC).

PLASTICO:

Los recomendados en la industria láctea son: Pure Pack, tetra Rex, combibloc. A pesar del empaque y de la evacuación del oxígeno a lo máximo del envase se debe conservar la cadena de frío y para este tipo de bebida es a temperaturas inferiores a 10° C, claro que el producto lleva condiciones de congelamiento, esta aclaración se hace ya que uno de los puntos estrictos de control es que el producto no debe exponerse a temperaturas en estos rangos.

INCIDENCIA METABÓLICA DEL PRODUCTO:

Este es un producto rico en vitaminas, minerales, calcio en grandes cantidades, favorece la flora intestinal de todo tipo de personas, e incluso todas aquellas que padezcan enfermedades ya que su contenido nutricional favorece la reconstrucción de tejidos. El producto por las características de la materia prima solo tiene un opositor, todos aquellos que son alérgicos o les causa defectos metabólicos la lactosa.

LECHE. Es una mezcla compleja de sustancias orgánicas e inorgánicas, compuesta por agua grasas, carbohidratos, proteínas, sales minerales, gases, bacterias, enzimas y vitaminas. La leche tiene:

Agua	87%
Grasa	4%
Proteínas	3.5%
Lactosa	4.7%
Minerales	0.7%
Vitaminas	A, D ³ , B ¹ , B ² y niacina

PROPIEDADES: Sabor dulce, suave; color blanco amarillento; peso específico densidad 1.029 a 1.034; densidad del agua 1.

COMPONENTES DE LA LEHE

NATURALES: Mayoristas: Agua, grasa, proteínas y lactosa. Minoristas: Minerales, enzimas, bacterias y vitaminas.

NO NATURALES: Sustancias extras como antibióticos, pesticidas, plaguicidas, insecticidas, herbicidas. Materiales de aseo y desinfectantes: cloro y aguas residuales.

AGUA: Tiene el 87% y sirve para disolver otros componentes.

GRASA: Tiene el 4%, son triglicéridos, este es el que más varía entre todos los componentes.

PROTEÍNAS: Tiene 3.5%, está compuesto α caseína 54%, β caseína 30%, κ caseína 13% y γ caseína 3%.

LACTOSA: Tiene 4.7% y es el azúcar de la leche y la compone la glucosa y la galactosa.

MINERALES: Tiene 0.7% y son: sodio 0.05%, potasio 0.15%, calcio 0.12% y magnesio 0.01%.

Los sólidos totales de la leche es igual a 13%.

CULTIVO LÁCTICO. El término fermento o cultivo láctico significa un grupo de microorganismos viables y activos que pueden producir en los productos intermedios o finales las características deseadas tanto físicas, microbiológicas y químicas, como también organolépticas y nutricionales.

FUNCIÓN: Desarrollar la acidez como efecto de la producción de ácido láctico a partir de la lactosa durante la elaboración de la leche fermentada.

FUNCIONES DE LOS CULTIVOS

- Desarrollo de la acidez
- Influencia sobre la consistencia
- Desarrollo de sabor y aroma: diacetilo y acetaldehído.
- Producción de gas: estrato y lactosa.
- Clasificación: forma bacterias, hongos y levaduras.
- Temperatura: mésofilo – 20 a 30 °C y termofilo- 37 a 45 °C
- Cultivo: simple, múltiple y mixto.

Tipos de cultivo: líquido, congelados y no congelados.

Tipos de fermentación: homofermentados y heterofermentados.

Clasificación de los cultivos: Forma, temperatura de crecimiento y cultivo.

3.3.2 Análisis y descripción del proceso operativo. El proceso de producción de la Bebida Láctea a Base de Yogurt, es la realización continua de una serie de subprocesos relacionados en los siguientes pasos, así:

PASO No.1. Se toma la cantidad diaria de suero estimada para la producción, la cual se vierte en un recipiente denominado marmita, para darle un tratamiento térmico por espacio de 30 minutos a una temperatura de 95 °C.

PASO No.2. Cumplido el paso anterior, se le adiciona la cantidad de leche necesaria y el azúcar respectivo, para darle luego a esta mezcla un calentamiento por un tiempo de 30 minutos a una temperatura de 40 °C.

PASO No.3. La mezcla anterior resultante se deja en reposo hasta alcanzar una temperatura normal, a la que se le agrega la cantidad necesaria de cultivo de hongo; con este aditivo mezclado se lleva al cuarto frío o cava, donde se deja fermentar durante 12 horas.

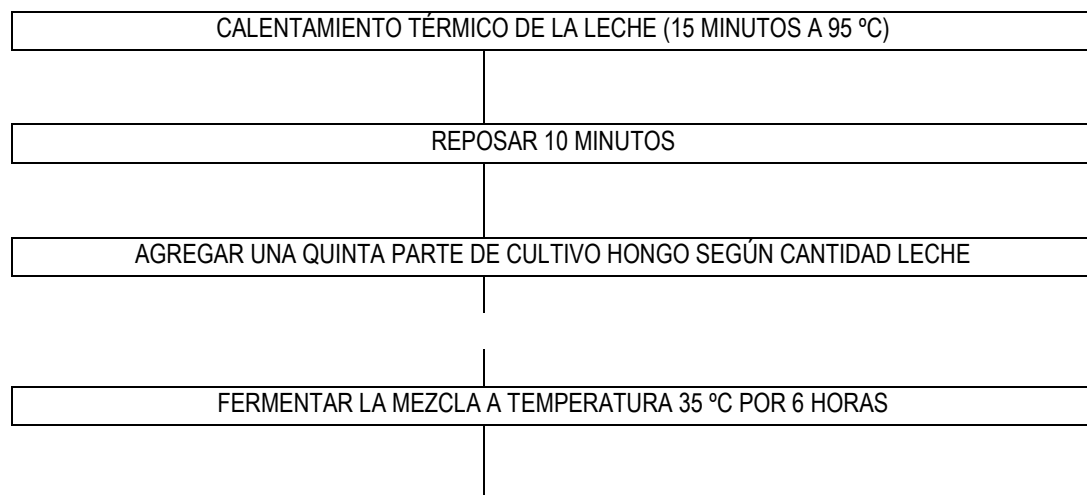
PASO No.4. Transcurrido el tiempo anterior, se le agrega a la mezcla las cantidades necesarias de saborizante y colorante; con estos dos elementos se termina la mezcla, lo cual da el producto final que es la Bebida Láctea a Base de Yogurt.

PASO No.5. El producto final es llevado a la máquina selladora, donde el producto (Bebida Láctea a Base de Yogurt) queda envasado técnicamente en la bolsa plástica, el cual se deposita en las canastillas plásticas.

PASO No.6. La Bebida Láctea a Base de Yogurt empacado en las canastillas plásticas, es llevado al cuarto frío para ser almacenado.

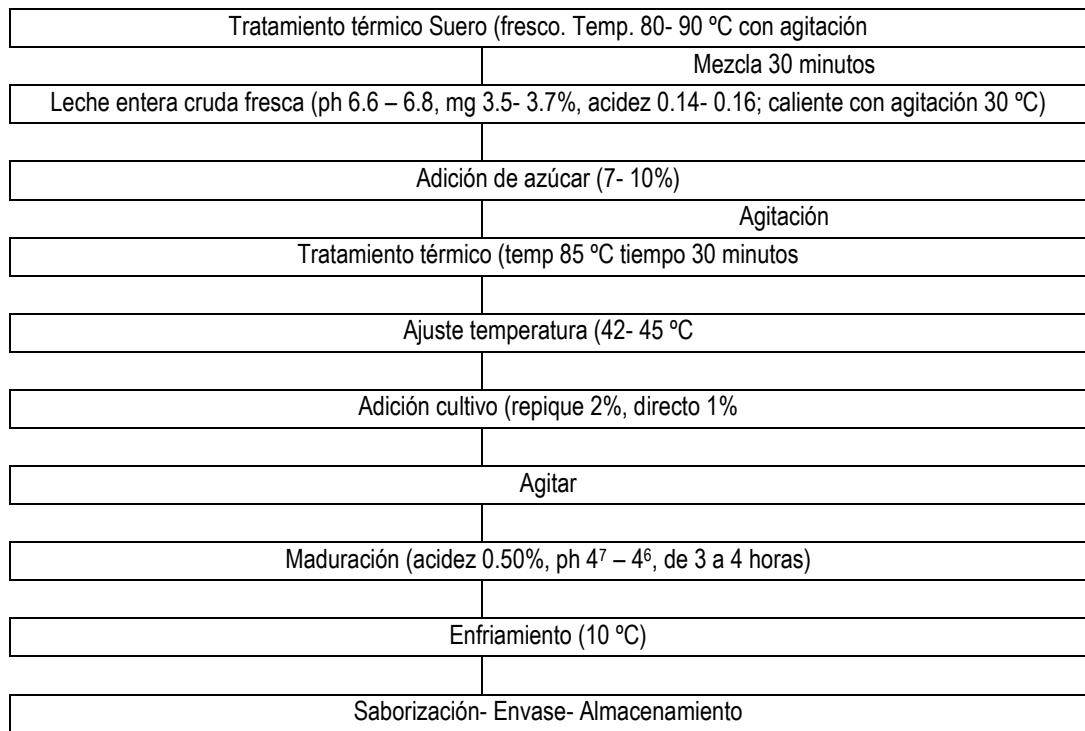
Observación. Cada paso realizado en el proceso de elaboración de la Bebida Láctea a Base de Yogurt, se le hace un análisis y control por parte del personal operario, con el propósito de que el producto esté manufacturado con los estándares de calidad.

Figura 3 Flujograma para elaborar bebida de yogourth



PRODUCTO BASE BEBIDA DE YOGURT

Figura 4. Flujograma en bloques del proceso productivo de la Bebida Láctea a Base de Yogurt



PUNTOS CRITICOS DE CONTROL

- RECEPCIÓN: Se considera PCC por que aquí se realiza una inspección sanitaria y se determina la calidad de las materias primas

- SELECCIÓN: Se considera PCC debido a que hay que tener especial cuidado en la recolección del producto (leche), porque por su alto contenido de azúcares se fermenta fácilmente produciendo sustancias tóxicas.

- PASTEURIZACION: Es un PCC por el control de temperatura y tiempo que debe manejarse para lograr obtener un producto de buena calidad.

- ENVASADO: Por ser un proceso manual deben tenerse buenas prácticas de manufactura.

- ENFRIAMIENTO: Hay que tener buen control de temperatura para obtener un buen pH.

- ALMACENAMIENTO: Es un PCC ya que de su conservación depende la vida útil del producto y debe conservarse a una temperatura que no rebase los 13°C, por lo tanto el sitio indicado son los sótanos y los lugares de más frío del almacén. Después de destapado debe almacenarse refrigerado para evitar crecimiento bacteriano.

3.3.3 Producto principal. El producto principal es bolis a base de una bebida de yogourth cuyo contenido vitamínico está conformado por vitaminas y otros componentes, el cual será empacado en bolsa plástica con dimensión de 4 x 22 cms y con capacidad de 75 ml.

FORTALEZAS DEL PRODUCTO. El producto tendrá ventajas frente a productos similares en cuanto a poder nutricional, vitamínico, hidratante, digestivo y de salud; otro de los aspectos es el precio de venta al público.

DEBILIDADES DEL PRODUCTO. El producto presenta desventajas o limitantes con respecto a otros productos en el mercado con respecto a la perecibilidad, el cual es de 21 días y para aquellas personas que rechazan el consumo de este y sus derivados, porque el organismo no los asimila.

BALANCE DE MATERIA

ACUMULACION = MATERIA ENTRANTE (ME) - MATERIA SALIENTE (MS)

- Balance de materia en la pasteurización

6.000.000g azúcar + 40.000.000g leche = 47.000.000 g

El resultado obtenido equivale a la cantidad de Leche más el azúcar y el cultivo.

- Balance de materia en evaporación

47.000.000 – 470.000 = 46.430.000 Resultado equivalente a la merma por evaporación del 1%

- Balance de materia en la adición del saborizante
 $46.430.000 \text{ g} + 470.000 \text{ g} = 47.000.000 \text{ g}$

Resultado equivalente a la adición 1%

- Balance de materia por mermas en utensilios

$47.000.000 \text{ g} - 161.630 \text{ g} = 53.383.370 \text{ g}$
 Equivalente al 4.59% en adherencia en los utensilios.

RENDIMIENTO

$$R = \frac{\text{producto obtenido}}{\text{Total materia prima}} \times 100 = \frac{51.024.200 \text{ g}}{47.570.000 \text{ g}} = 106\% \text{ rendimiento}$$

3.3.4 Selección y descripción de equipo. El equipo necesario para llevar a cabo la producción de Bebida Láctea a Base de Yogurt, está conformado por una marmita de acero inoxidable con una capacidad de 75 litros; un mesón en acero inoxidable de 1 mt x 2 mts; una unidad de frío eléctrica con capacidad de una tonelada; dos tanques de acero inoxidable (para almacenar líquido); una balanza triple brazo; un peachímetro; una máquina selladora eléctrica; 300 canastillas plásticas; tres cucharones en acero inoxidable y tres baldes plásticos.

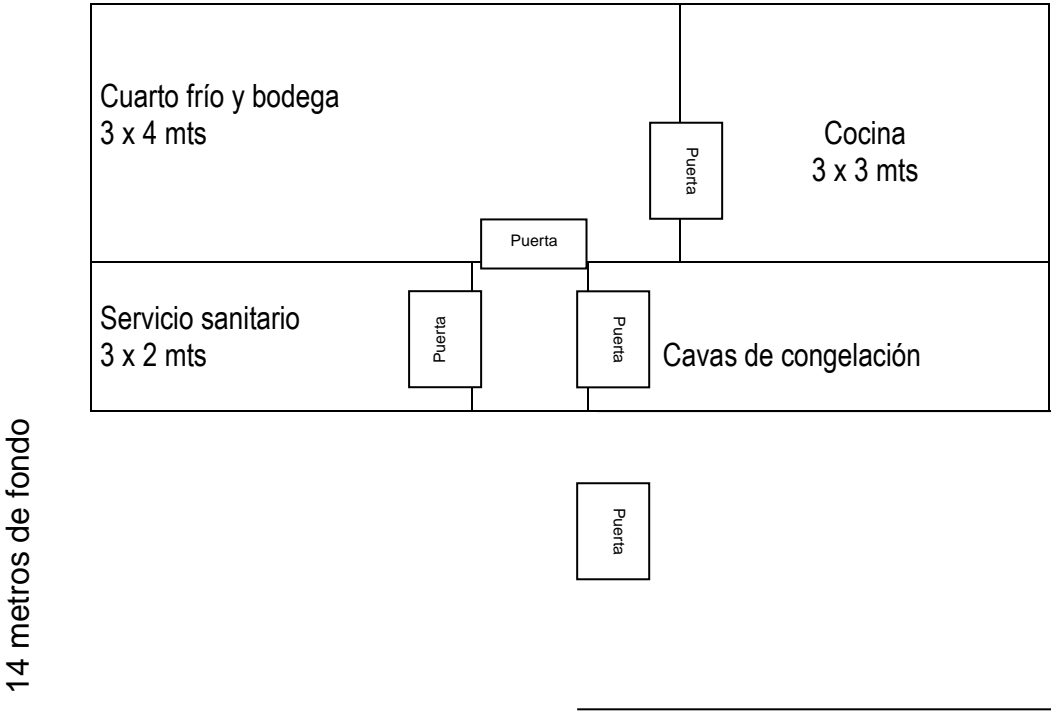
3.3.5 Necesidad del recurso humano. El personal operativo para realizar las actividades de producción está conformado por tres operarios, quienes harán las labores pertinentes al proceso productivo indistintamente sin especialización por actividad; con perfil de formación académica básica (11 grados) y preferiblemente con conocimientos en manipulación de alimentos. El personal administrativo lo conforma un gerente y una secretaria; en tanto que la parte contable será contratada por honorarios a través de terceros. Además la fuerza de ventas será de 10 personas, los cuales se contratarán por labor desempeñada.

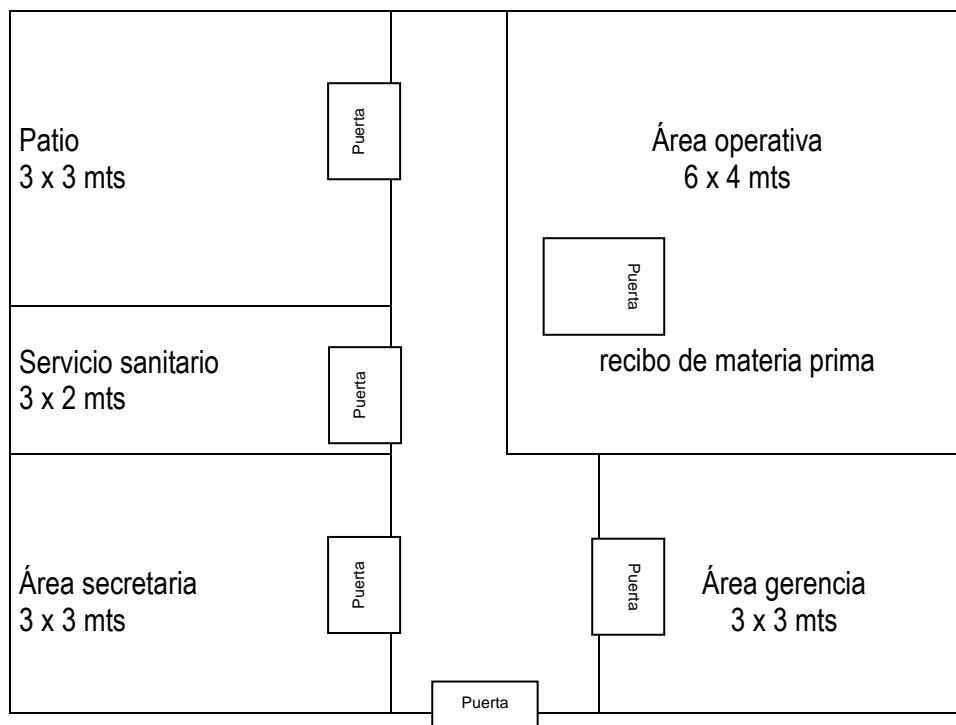
3.4 OBRAS FÍSICAS Y DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Las instalaciones requeridas para implementar y desarrollar las actividades pertinentes a la producción y funcionamiento del proyecto, tendrá las siguientes dimensiones:

Área cuarto frío y bodega	3 x 4 mts
Área de cocina	3 x 3 mts
Área gerencia	3 x 3 mts
Área secretaria	3 x 3 mts
Área operarios	6 x 4 mts
Área patio	3 x 3 mts
Área servicios sanitarios (2)	3 x 2 mts

Figura 5. Distribución en planta





7 metros de frente

3.5 ESTUDIO ADMINISTRATIVO

3.5.1 Aspectos legales. La empresa en proyecto estará constituida como sociedad de responsabilidad limitada, la cual será protocolizada en un acto notarial mediante escritura pública, estatutos aprobados, capital social pagado previamente y registrada ante Cámara de Comercio para diligenciar la matrícula mercantil.

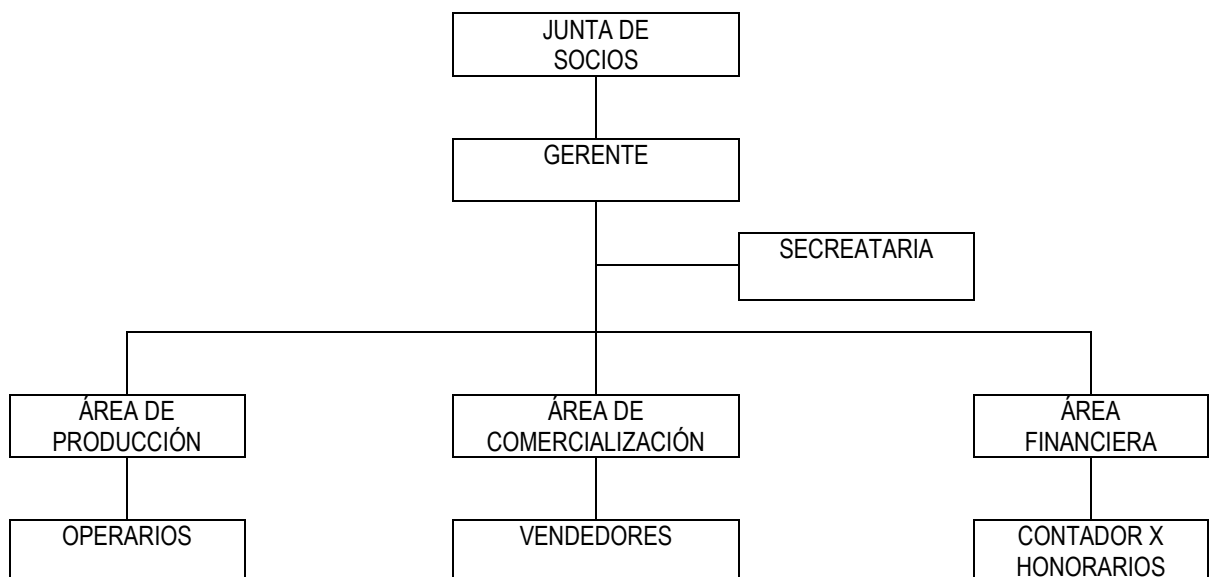
Una vez hechos los anteriores trámites, se lleva el registro mercantil ante la DIAN para solicitar el registro único tributario (RUT) y el número de identificación tributaria (NIT). Con el NIT dado por la DIAN se inscribe la empresa ante Hacienda Municipal para efectuar el pago de industria y comercio.

Con los registros anteriores se registra esta ante las entidades responsables del pago de las obligaciones parafiscales (SENA, ICBF, cajas de compensación familiar y riesgos profesionales). También se tramita el certificado de planeación o de obras públicas municipales para la ubicación y

uso del suelo con el fin de obtener la licencia de funcionamiento; luego se solicita el certificado de bomberos y el de control sanitario.

3.5.2 Aspectos organizacionales. El recurso humano involucrado en el funcionamiento de la empresa para elaborar y vender Bebida Láctea a Base de Yogurt, estará organizada bajo la siguiente estructura administrativa.

Figura 6. Organigrama



3.5.2.1 Especificación de funciones. A continuación se relacionan los cargos de la empresa con sus respectivas actividades a cumplir:

JUNTA DE SOCIOS. Es el máximo organismo de control y de gestión, cuya función principal gira en torno a la fijación de la visión, misión, políticas, estrategias, objetivos y metas de la empresa; con el propósito de alcanzar la misión y visión empresarial; además nombra al gerente, le asigna funciones y la remuneración respectiva.

GERENTE. Es el representante legal de la empresa frente al Estado y demás estamentos económico- sociales; su labor es la de ejecutar las políticas, programas y directrices emanadas por

la Junta de Socios; además responde por la conservación del patrimonio empresarial, también selecciona el recurso humano complementario de la entidad; es de anotar que la formación académica y perfil que debe tener el gerente es ser profesional en Administración de Empresas.

SECRETARIA. Es la persona encargada de controlar y verificar las labores operativas, en cuanto al manejo de equipos, materia prima y manejo del personal, en lo que respecta al cumplimiento y ejecución de actividades; además manejará la correspondencia, el computador, documentos de recibo y respuesta, el archivo y las notas contables y tributarias.

ÁREA DE PRODUCCIÓN. En esta dependencia se llevarán a cabo las labores operativas de producción de la Bebida Láctea a Base de Yogurt, la cual tendrá a su cargo tres operarios de planta, quienes se turnarán para realizar las actividades pertinentes a recibo de materia prima, proceso, mezcla y calentamientos de los materiales directos del producto, como también las labores de empaque y almacenamiento del producto final.

ÁREA COMERCIAL. Estará bajo la orientación del gerente, con ayuda y asistencia de la secretaria, quien tendrá relación directa con la fuerza de ventas, en lo que respecta a la entrega del producto y el manejo del recibo contable en relación a la transacción, condiciones, comisión y manejo de lo producido en las ventas; es de anotar que esta área tendrá 10 vendedores contratados por labor y comisión.

ÁREA FINANCIERA. Es la encargada de manejar todas las transacciones monetarias con respecto a salidas y entradas de efectivo; como también la recepción y pago de las obligaciones tributarias, además de las relaciones que esta tenga con las entidades financieras.

CONTADOR POR HONORARIOS. Persona profesional titulada con matricula contable vigente, el cual es contratado para elaborar los estados financieros de la empresa y los documentos tributarios pertinentes a las actividades realizadas en la empresa.

4. ESTUDIO FINANCIERO

4.1 DETERMINACIÓN DE INVERSIONES Y COSTOS

4.1.1 Inversiones. Son los valores monetarios que se utilizan para comprar los activos fijos tangibles de la empresa; además para cumplir con las obligaciones o gastos preoperativos y para el pago del capital de trabajo. Este monto de inversión está dividido en cuatro categorías a saber:

Tabla 9. Inversiones

INVERSIÓN	CANT	COSTO UNIT. \$	COSTO TOTAL \$	VIDA ÚTIL	DEPREC. ANUAL	VR. RESID.
Marmita de 75 litros	1	1.100.000	1.100.000	5	220.000	-
Mesa acero inoxidable 1 x 2 mt	1	130.000	130.000	10	13.000	65.000
Unidad de frío- (1 tonelada cap)	1	8.800.000	8.800.000	5	1.760.000	-
Tanque acero inoxidable	2	600.000	1.200.000	10	120.000	600.000
Balanza triple brazo	1	300.000	300.000	5	60.000	-
Peachímetro	1	300.000	300.000	5	60.000	-
Selladora térmica	1	200.000	200.000	5	40.000	-
Canastillas plásticas	300	4.000	1.200.000	10	120.000	600.000
Baldes plásticos	3	2.500	7.500	5	1.500	-
Cucharones acero inoxidable	3	20.000	60.000	10	6.000	30.000
Computador	1	2.500.000	2.500.000	5	500.000	-
Silla ergonómica	3	90.000	270.000	10	27.000	135.000
Escritorio	3	120.000	360.000	10	36.000	180.000
Teléfono PBX	1	1.600.000	1.600.000	5	320.000	-
Calculadora	3	80.000	240.000	5	48.000	-
Sillas auxiliares	10	15.000	150.000	10	15.000	75.000
Mesa de trabajo	1	130.000	130.000	10	13.000	65.000
Archivador	1	140.000	140.000	10	14.000	70.000
TOTAL			\$18.687.500		3.373.500	\$1.820.000

Observación. El costo de los activos fijos tangibles comprende dos rubros a saber: maquinaria y equipo por valor de \$13.297.500 y muebles y enseres (equipo de oficina) por valor de \$5.390.000.

Tabla 10. Inversión activos diferidos amortizables

DESCRIPCIÓN	COSTO	TIEMPO DE AMORTIZACIÓN	AMORTIZACIÓN ANUAL
Estudio de pre y factibilidad	560.600	5 Años	112.120
Trámites legales y administrativos	800.000	5 Años	160.000
Adecuación locativa	300.000	5 Años	60.000
Selección recurso humano	460.000	5 Años	92.000

Promoción	480.000	5 Años	96.000
Otros	399.400	5 Años	79.880
TOTAL	\$3.000.000		\$600.000

Observación. Los activos diferidos amortizables corresponden a los gastos previos o preoperativos a la puesta en marcha del proyecto, los cuales debido a sus características no tienen relación directa con la actividad principal del proyecto y solo se hace una vez; por esta razón el gobierno permite concebirlos como una inversión recuperable en un término no inferior a cinco años de funcionamiento del proyecto.

Tabla 11. Inversión en capital de trabajo para el ciclo operativo (pago sin prestaciones sociales)

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Recurso Humano	3.410.318
Gastos generales administrativos	1.155.623
Gastos de promoción y publicidad	2.880.000
Materia prima	6.914.333
TOTAL	\$14.360.274

Observación. El capital de trabajo es la disponibilidad de activos corrientes (inventarios y caja) para financiar el funcionamiento de la empresa en proyecto en los primeros 30 días, período en el cual no tiene suficientes recursos e ingresos para afrontar los gastos en que se incurren es este período, debido a que el producto es perecedero, de consumo rápido, de gran aceptabilidad por parte del consumidor.

Además los ingresos estimados para el primer año suman \$216.000.000, permite deducir un promedio mensual de \$18.000.000, con los cuales se absorbe o se recupera el capital de trabajo, quedando un sobrante de \$3.639.726. con esta apreciación, calcular un capital de trabajo para tres meses significa inmovilizar o dejar improductiva un monto de inversión significativo.

Tabla 12. Inversión en imprevistos

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VALOR
Imprevistos 10%	9.88%	\$3.952.226

Observación. El valor de imprevistos \$3.952.226 corresponde al 9.88% del total a invertir de \$40.000.000, rubro determinado para cubrir posibles eventualidades e inconvenientes en el período de implementación del proyecto, el cual tiene una duración de 120 días.

Tabla 13. Monto de la inversión inicial

DESCRIPCIÓN	COSTOS
Inversión activos fijos depreciables	\$18.687.500
Inversión activos diferidos amortizables	\$3.000.000
Inversión en capital de trabajo	\$14.360.274
Inversión en imprevistos	\$3.952.226
TOTAL INVERSIÓN	\$40.000.000

4.2 COSTOS OPERACIONALES

Son erogaciones para cumplir con los compromisos y obligaciones de la entidad causadas durante el desarrollo del proceso operativo.

Tabla 14. Costo del recurso humano

CARGO	REMUNERAC. MES \$	REMUNERAC. AÑO \$	CARGA PREST. 52.9%	COSTO TOTAL \$
Gerente	800.000	9.600.000	5.078.400	14.678.400
Secretaria	400.000	4.800.000	2.539.200	7.339.200
Operarios (3)	996.000	11.952.000	6.322.608	18.274.608
Contador x honorarios	100.000	1.200.000	-	1.200.000
Total				41.492.208

Tabla 15. Costo materias primas e insumos para un año

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO \$	COSTO TOTAL \$
Suero	53.933 litros	250	13.483.250
Leche	53.933 litros	850	45.843.050
Azúcar	15.101 libras	650	9.815.650
Cultivo hongo	5.393 gr	110	593.230
Saborizante	43.146 gotas	100	4.314.600
Colorante	43.146 gotas	100	4.314.600
Empaque	1.440.000 unid.	4	5.760.000
Total			\$84.124.380

Tabla 16. Gastos generales administrativos

CONCEPTO	GASTO MES \$	GASTO AÑO \$
Arrendamiento	600.000	7.200.000
Servicios públicos	200.000	2.400.000
Papelería	15.000	180.000
Aseo	10.000	120.000
Mantenimiento equipos	80.000	960.000
Seguros generales	70.833	850.000
Industria y comercio	195.840	2.350.080
Total		\$14.060.080

Tabla 17. Gastos de promoción y publicidad

CONCEPTO	GASTO MES \$	GASTO AÑO \$
Comisión ventas	2.400.000	28.800.000
Dotación uniforme	40.000	480.000
Promoción y publicidad	480.000	5.760.000
Total		\$35.040.000

Tabla 18. Gastos de depreciación de activos fijos en términos constantes

ACTIVO	VIDA UTIL	COSTO	DEPRECIACIÓN					VALOR RESID.
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Marmita 75 lbr	5	1.100.000	220.000	220.000	220.000	220.000	220.000	-
Mesón inox.	10	130.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	65.000
Unidad de frío	5	8.800.000	1.760.000	1.760.000	1.760.000	1.760.000	1.760.000	-
Tanque inox.	10	1.200.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	600.000
Balanza trip br	5	300.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	-

Peachímetro	5	300.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	-
Selladora térm	5	200.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	-
Canastilla Pals	10	1.200.000	120.000	120.000	120.000	120.000	120.000	600.000
Baldes plástic	5	7.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	-
Cucharón inox	10	60.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	30.000
Computador	5	2.500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	-
Silla ergonóm.	10	270.000	27.000	27.000	27.000	27.000	27.000	135.000
Escritorio	10	360.000	36.000	36.000	36.000	36.000	36.000	180.000
Teléfono PBX	5	1.600.000	320.000	320.000	320.000	320.000	320.000	-
Calculadora	5	240.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	-
Sillas aux.	10	150.000	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	75.000
Mesa trabajo	10	130.000	13.000	13.000	13.000	13.000	13.000	65.000
Archivador	10	140.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	70.000
Total		18.687.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500	1.820.000

Tabla 19. Gastos de amortización de diferidos

ACTIVOS	PLAZO AMORTIZ	COSTO \$	DEPRECIACIÓN				
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gtos. preoper	5 años	3.000.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Total		3.000.000	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000

4.3 PUNTO DE EQUILIBRIO

Es el nivel de producción y ventas con el cual los ingresos son iguales a los costos, no hay ganancias ni pérdidas en un período de tiempo determinado (normalmente un año).

COSTOS FIJOS:

Recurso humano	\$41.492.208
Gastos generales	\$14.060.080
Depreciación	\$3.373.500
Amortización diferidos	\$600.000
Gastos de promoción y ventas	<u>\$6.240.000</u>
Total costos fijos	\$65.765.788

COSTOS VARIABLES:

Materia prima e insumos	\$84.124.380
Comisiones de ventas	<u>\$28.800.000</u>
Total costos variables	\$112.924.380

Total costos operacionales (CF + CV) = \$178.690.168

Unidades presupuestadas año 1 = 1.440.000

$$\text{Costo unitario (CU)} = \frac{\text{Total costos operacionales}}{\text{\# unidades}} = \frac{\$178.690.168}{1.440.000} = \$124$$

Precio de venta unitario (PVU) = Costo unitario + 21% de utilidad

$$\text{PVU} = \$124 + \$26 = \$150$$

$$\text{Total ingresos año 1} = 1.440.000 \text{ unidades} \times \$150 = \$216.000.000$$

$$\text{Costo variable unitario (CVU)} = \frac{\$112.924.380}{1.440.000 \text{ unid}} = \$78.42$$

Contribución marginal unitaria (CMU) = Precio de venta unitaria (PVU) menos costo variable unitario (CVU).

$$\text{CMU} = \$150 - \$78.42 = \$71.58$$

$$\% \text{ MCU} = \frac{\text{CMU}}{\text{PVU}} = \frac{\$71.58}{\$150} = 47.72\%$$

PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES (PEU)

$$\text{PEU} = \frac{\text{CF}}{\text{CMU}} = \frac{\$65.765.788}{\$71.58} = 918.773.23 \text{ unidades}$$

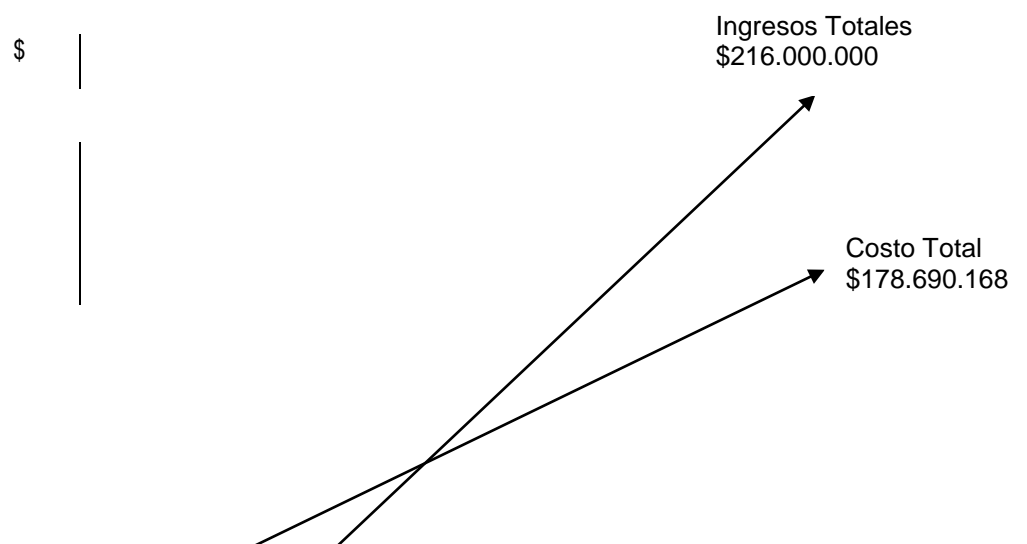
El punto de equilibrio en un año se alcanza con la elaboración y comercialización de 918.773.23 unidades/ año, correspondiente a la ejecución presupuestal del 63.80% de 1.440.000 unidades.

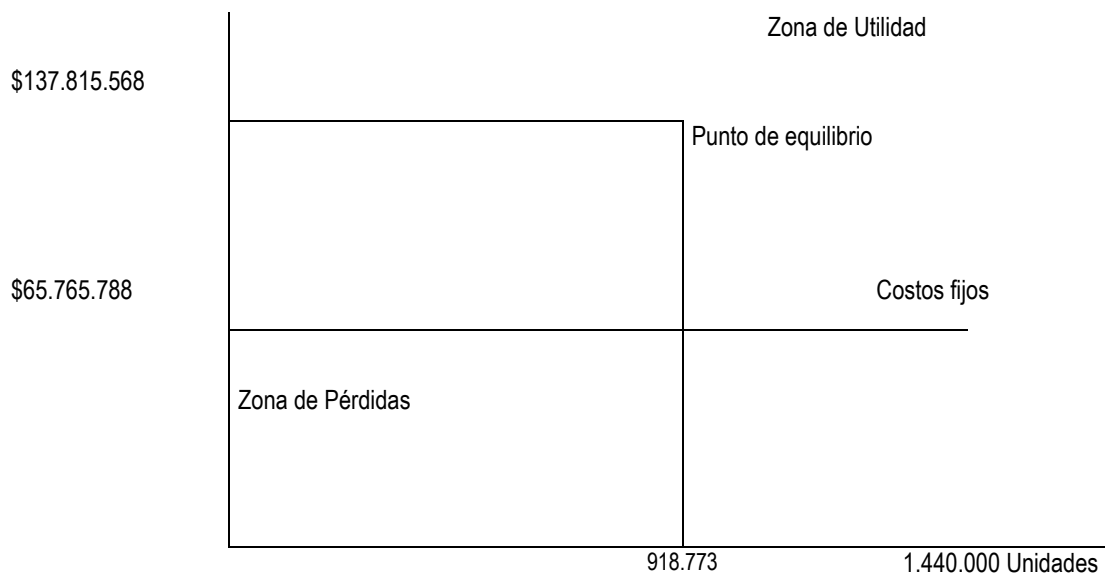
PUNTO DE EQUILIBRIO EN INGRESOS (PE\$)

$$\text{PE\$} = \frac{\text{CF}}{\% \text{CMU}} = \frac{\$65.765.788}{\$0.4773} = \$137.815.568$$

Los ingresos requeridos para alcanzar el punto de equilibrio en un año suman \$137.815.568, que corresponde al 63.80% del presupuesto de ventas inicial de \$216.000.000. El punto de equilibrio se alcanza en siete meses con 19 días (12 meses x 63.80%).

Figura 7. Representación gráfica del punto de equilibrio





El punto de equilibrio es un indicador de eficiencia y eficacia, que le permite a la empresa tomar decisiones sobre la estructura de costos, utilización nacional de los mismos, política de precios de venta y otros.

4.4 PROYECCIONES FINANCIERAS PARA EL PERÍODO DE EVALUACIÓN EN TÉRMINOS CONSTANTES

4.4.1 Presupuesto de inversiones en términos constantes

4.4.2 Inversión en capital de trabajo (ICT). El capital de trabajo es calculado por el método del ciclo operativo, mediante la siguiente fórmula:

INVERSIÓN CAPITAL DE TRABAJO POR EL MÉTODO DEL CICLO OPERATIVO

$ICT = CO \times COPD$, donde:

ICT = Inversión en capital de trabajo

CO = Ciclo operativo en 30 días

COPD = Costo operativo promedio diario

$$\text{COPD} = \frac{\text{COA} - \text{Depreciación} - \text{Amortización diferida}}{365 \text{ días}}$$

$$\text{COPD} = \frac{\$174.716.668 - \$3.373.500 - \$600.000}{365 \text{ días}} = \$478.675.80$$

$$\text{CO} = 30 \text{ días}$$

$$\text{ICT} = 30 \times \$478.675.80 = \$14.360.274$$

El monto \$14.360.274 es el costo de funcionamiento de la empresa en los primeros 30 días, período en el cual no tiene suficientes ingresos que garanticen un autofinanciamiento de los gastos incurridos en este lapso de tiempo.

REINVERSIONES DEL CAPITAL DE TRABAJO EN TÉRMINOS CONSTANTES. El capital de trabajo requiere de adiciones presupuestales por dos motivos a saber:

AJUSTE POR DEFLACTACIÓN. Como el estudio financiero del proyecto está elaborado en términos constantes, se hace necesario determinar la pérdida del poder adquisitivo que tendrá esta inversión transcurrido un período específico de tiempo (un año), por incidencia de la inflación; el cálculo de esta adición parte de la expresión:

Equivalencia de valores en el tiempo

$$P = F / 1 + i, \text{ donde:}$$

P = Valor presente

F = Valor futuro

i = Tasa de inflación 6.99%

$$P = \frac{\$14.360.274}{1 + 0.0699} = \frac{\$14.360.274}{1.0699} = \$13.422.071$$

El valor que en términos reales tendrá la ICT de \$14.360.274 transcurrido un año con una tasa de inflación de 6.99%, el faltante es: \$14.360.274 - \$13.422.071 = \$938.203, el cual es el valor del ajuste para conservar el poder adquisitivo (capacidad de compra) del capital de trabajo por \$14.360.274.

AJUSTE POR INCREMENTO OPERATIVO. El proyecto tendrá un crecimiento anual del 5%, situación que ocasiona un incremento en esta proporción en los costos variables (materia prima e insumos y comisiones).

$$\text{ICT variable} = \frac{\text{Costo variable total}}{365 \text{ días}} \times 30 \text{ días}$$

$$\text{ICT variable} = \frac{\$112.924.380}{365} \times 30 = \$9.281.456 \text{ es el monto que tendrá un incremento anual del 5\%,}$$

$$\text{Año 1} = \$9.281.456 \times 0.05 = \$464.073$$

$$\text{Año 2} = \$9.745.529 \times 0.05 = \$487.276$$

$$\text{Año 3} = \$10.232.805 \times 0.05 = \$511.640$$

$$\text{Año 4} = \$10.744.445 \times 0.05 = \$537.222$$

Tabla 20. Reinversiones del capital de trabajo en términos constantes

CONCEPTO	IMPLEMENT.	PERÍODOS			
		1	2	3	4
Inversion capital trab.	-14.360.274	-	-	-	-
Ajuste por deflactac.		-938.203	-938.203	-938.203	-938.203

Ajuste x increm oper		-464.073	-487.276	-511.640	-537.222
Total capital trabajo	-14.360.274	-1.402.276	-1.425.479	-1.449.843	-1.475.425

4.4.3 Valor residual. Es la recuperación de inversiones al finalizar el período de evaluación; se descompone en valor residual en activos fijos y valor residual en capital de trabajo

VALOR RESIDUAL EN ACTIVOS FIJOS: Es el costo neto de los activos (costo activos menos depreciación acumulada en el período).

$$\text{VRAF} = \$18.687.500 - \$16.867.500 = \$1.820.000$$

VALOR RESIDUAL EN CAPITAL DE TRABAJO: Es la sumatoria entre la inversión del capital de trabajo (ICT) y ajustes por incremento operativo.

$$\text{VRCT} = \$14.360.294 + \$2.000.211 = \$16.360.505$$

VALOR RESIDUAL TOTAL. Es igual al valor residual de activos fijos (VRAF) más el valor residual en capital de trabajo (VRCT).

$$\text{VRT} = \$1.820.000 + \$16.360.505 = \$18.180.505$$

Tabla 21. Flujo neto de inversiones sin financiamiento en términos constantes

CONCEPTO	IMPLEMEN	PERÍODOS				
		1	2	3	4	5
Inversión fija tang.	-18.687.500	-	-	-	-	-

Activos diferidos	-3.000.000	-	-	-	-	-
Capital de trabajo	-14.360.274	-1.402.276	-1.425.479	-1.449.843	-1.475.425	-
Imprevistos	-3.952.226	-	-	-	-	-
Valor residual	-	-	-	-	-	18.180.505
Flujo neto invers.	-40.000.000	-1.402.276	-1.425.479	-1.449.843	-1.475.425	18.180.505

Tabla 22. Presupuesto de ingresos en términos constantes

CONCEPTO	PERÍODOS				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad	1.440.000	1.512.000	1.587.600	1.666.980	1.750.329
Precio unitario	\$150	\$150	\$150	\$150	\$150
Total ingreso	216.000.000	226.800.000	238.140.000	250.047.000	262.549.350

Observación. El presupuesto de ingresos en términos constantes, se obtiene mediante la multiplicación del programa operativo de ventas en unidades, estimada en el ciclo operativo por el precio de venta unitario de cinco años en el proyecto, el cual tiene un incremento anual del 5%.

Lo anterior es debido a que el mercado es amplio, el producto es una novedad y aunque tiene un nivel de aceptabilidad en los consumidores, se considera prudente proyectar el crecimiento en esta proporción, porque el ambiente o entorno está influenciado por una serie de factores macroeconómicos, que afectan o reducen la capacidad de compra en la comunidad en general. El precio unitario se obtuvo a través de la aplicación del método de costeo, que consiste en incrementar o agregar un margen de utilidad al costo unitario total del producto.

Tabla 23. Presupuesto de costos operacionales en términos constantes

CONCEPTO	PERÍODOS				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos fijos	65.765.788	65.765.788	65.765.788	65.765.788	65.765.788

Costos variables	112.924.380	118.570.599	124.499.129	130.724.085	137.260.289
Total costos operac.	178.690.168	184.336.387	190.264.917	196.489.873	203.026.077

Observación. El presupuesto de costos operacionales está conformado por los presupuestos de costos fijos y costos variables; los costos fijos corresponden a los recursos causados en un período anual que no tiene una dependencia directa o marginal de la producción y ventas, en este grupo se incluyen los factores como recurso humano, gastos generales de funcionamiento, depreciación, amortización de diferidos y gastos de ventas los cuales suman \$65.765.788 que permanecen constantes durante el período por las características de ser fijos y por estar trabajados en términos constantes. Los costos variables incluyen el costo de materia prima e insumos requeridos para cumplir con la producción en el primer año de 1.440 unidades de 75 ml, este rubro tendrá también un incremento anual del 5%.

4.5 FINANCIAMIENTO

El monto de la inversión de \$40.000.000 será financiado con dos fuentes de capital: aportes de capital por \$25.000.000 equivalente al 62.5% del monto, y un préstamo con entidad financiera por \$15.000.000 igual al 37.5% de la inversión.

CONDICIONES DEL PRÉSTAMO FINANCIERO

- Monto: \$15.000.000
- Plazo: 5 años
- Interés efectivo: 19.78% anual

$$\text{Cuota fija anual vencida: } A = P \left\{ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right\}$$

$$\text{Cuota anual fija vencida: } A = 15.000.000 \frac{(0.1978\% (1+0.1978\%)^5)}{(1+0.1978\%)^5 - 1} = \$4.991.435$$

Tabla 24. Amortización del préstamo

AÑOS	CUOTA FIJA	INTERESES	PAGO A CAPITAL	SALDO
INICIAL	-	-	-	15.000.000
1	4.991.435	2.967.000	2.024.435	12.975.565
2	4.991.435	2.566.567	2.424.868	10.550.697
3	4.991.435	2.086.928	2.904.507	7.646.190
4	4.991.435	1.512.416	3.479.019	4.167.171
5	4.991.435	824.266	4.167.171	-0-

Tabla 25. Deflactación de intereses y pago a capital

CONCEPTO	PERÍODOS				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Factor de deflactación	$(1/1,0699)^1$	$(1/1,0699)^2$	$(1/1,0699)^3$	$(1/1,0699)^4$	$(1/1,0699)^5$
	1/ 1,0699	1/1,14	1/1,22	1/1,31	1/1,40
Intereses deflactados	2.773.156	2.251.375	1.710.597	1.154.516	588.761
Pago a capital deflactad	1.892.172	2.127.077	2.380.743	2.655.740	2.976.551

Tabla 26. Flujo de fondos del proyecto para inversionistas, en términos constantes

CONCEPTO	IMPLEMEN	PERÍODOS				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5

Invers. fija tangibl	-18.687.500	-	-	-	-	-
Activos diferidos	-3.000.000	-	-	-	-	-
Capital de trabajo	-14.360.274	-1.402.276	-1.425.479	-1.449.843	-1.475.425	-
Imprevistos	-3.952.226	-	-	-	-	-
Total inversión	-40.000.000	-1.402.276	-1.425.479	-1.449.843	-1.475.425	-
Préstamo	15.000.000	-	-	-	-	-
Inversión neta	-25.000.000	-1.402.276	-1.425.479	-1.449.843	-1.475.425	-
Valor residual	-	-	-	-	-	18.180.505
Pago a capital	-	-1.892.172	-2.127.077	-2.380.743	-2.655.740	-2.976.551
Flujo neto invers.	-25.000.000	-3.294.448	-3.552.556	-3.830.586	-4.131.165	15.203.954
Ingresos		216.000.000	226.800.000	238.140.000	250.047.000	262.549.350
Costos operac.		178.690.168	184.336.387	190.264.917	196.487.873	203.026.077
Utilidad operac.		37.309.832	42.463.613	47.875.083	53.559.127	59.523.273
Intereses		2.773.156	2.251.375	1.710.597	1.154.516	588.761
Utilidad gravable		34.536.676	40.212.238	46.164.486	52.404.611	58.934.512
Impuestos 35%		12.087.837	14.074.283	16.157.570	18.341.614	20.627.079
Utilidad neta		22.448.839	26.137.955	30.006.916	34.062.997	38.307.433
+ Depreciación		3.373.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500
+ Amortiz. difer.		600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Flujo neto operac.		26.422.339	30.111.455	33.980.416	38.036.497	42.280.933
Flujo financ. neto	-25.000.000	23.127.891	26.558.899	30.149.830	33.905.332	57.484.887

4.6 ESTADOS FINANCIEROS

4.6.1 Balance general inicial

BALANCE GENERAL INICIAL
Elaboración y Comercialización de Bebida Láctea a Base de Yogurt
Marzo 15 de 2003

ACTIVOS		
Corrientes		\$18.312.500
Caja y Banco	\$11.398.167	
Invers. materia prima e insumos	<u>\$6.914.333</u>	
Fijos		\$18.687.500
Equipo	\$13.297.500	
Muebles y enseres	<u>\$5.390.000</u>	
Diferidos		\$3.000.000
Gastos preoperativos	<u>\$3.000.000</u>	
TOTAL ACTIVOS		<u>\$40.000.000</u>
PASIVOS		
Préstamo largo plazo	<u>\$15.000.000</u>	\$15.000.000
PATRIMONIO		
Aportes	<u>\$25.000.000</u>	\$25.000.000
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO		<u>\$40.000.000</u>

4.6.2 Estado de resultados primer año

ESTADO DE RESULTADOS
Elaboración y Comercialización de Bebida Láctea a Base de Yogurt
Marzo 15 de 2003 a Marzo 15 de 2004

Ingresos	\$216.000.000
Costos operacionales	<u>\$178.690.168</u>
Utilidad operacional	\$37.309.832
Gatos financieros e intereses	<u>\$2.773.156</u>
Utilidad gravable	\$34.536.676
Impuestos del 35%	<u>\$12.087.837</u>
Utilidad neta	\$22.448.839
Reserva legal 10%	<u>\$2.244.884</u>
Utilidad disponible	\$20.203.955

5. EVALUACION DEL PROYECTO

5.1 EVALUACION FINANCIERA

Es el procedimiento mediante el cual se determina la factibilidad y conveniencia de realizar el proyecto desde el punto de vista financiero, para lo cual se utilizarán criterios financieros que tienen en cuenta el valor del dinero en el tiempo, de los cuales los más representativos y de uso más generalizado son el valor presente neto (VPN) y la tasa interna de retorno (TIR).

VALOR PRESENTE NETO (VPN)

Es el monto resultante de la diferencia entre suma de los valores presentes de los ingresos menos la suma de los valores presentes de los egresos, actualizados al momento de hacer la inversión con una tasa de interés de oportunidad (TIO); el proceso para calcularlo parte de la fórmula:

Evaluación financiera con el criterio de valor presente neto

$$TIO = i \%$$

$$VPN (i \%) = \sum_{t=1}^n I.T. / (1 + i)^n - \sum_{t=0}^n E.T. / (1 + i)^n = < \text{ ó } > = 0; \text{ donde:}$$

I = Ingresos

E = Egresos

i = Interés (TIO)

n: numero de periodos anuales.

Cuando el $VPN > 0$ significa que el proyecto genera rendimientos que exceden en esa cantidad las ganancias otorgadas por alternativas de inversión a la TIO, por lo tanto es factible.

Cuando el $VPN = 0$, significa que el proyecto es indiferente realizado por que las ganancias que otorga son iguales a las generadas por la TIO.

Cuando el VPN es < 0 , significa que las ganancias dadas por el proyecto son inferiores en esa cantidad con respecto a las que se conseguirán invirtiendo a la TIO con respecto a las que se conseguirán invirtiendo a la TIO.

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Es la tasa de interés que indica el rendimiento real del proyecto, tomando como punto de referencia el movimiento financiero en un período de tiempo determinado; matemáticamente es una tasa que iguala el valor presente neto (VPN) a cero; el proceso para calcularlo parte de la fórmula:

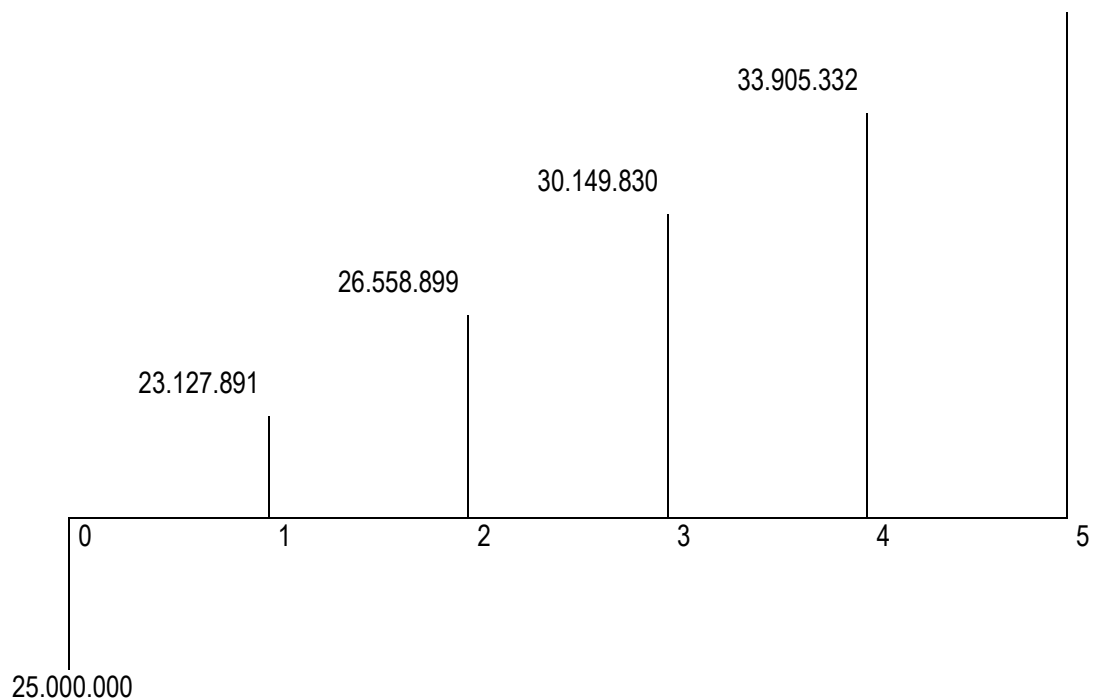
Evaluación financiera con el criterio de tasa interna de retorno

TIR = i % ?

$$VPN(i) = \sum_{t=1}^n I.T. / (1+i)^t - \sum_{t=0}^n E.T. / (1+i)^t = 0$$

El resultado de la operación mostrada en la TIR se comprara con la TIO; para verificar si esta es mayor significa que el proyecto es factible realizarlo. Si es menor el porcentaje dado por la TIR significa que el proyecto no es factible realizarlo. Si el resultado es igual es indiferente realizar el proyecto.

Figura 8. Diagrama líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para inversionista en términos constantes



$$VPN(16\%) = \frac{23.127.891}{(1+0.16)^1} + \frac{26.558.899}{(1+0.16)^2} + \frac{30.149.830}{(1+0.16)^3} + \frac{33.905.332}{(1+0.16)^4} +$$

$$\frac{57.484.887}{(1+0.16)^5} - \frac{25.000.000}{(1+0.16)^0} = \$80.086.061$$

El VPN muestra que el proyecto genera rendimientos superiores en \$80.086.061 con respecto a las ganancias o utilidades que se obtendrían realizando inversiones en condiciones semejantes de riesgo al 16% anual o TIO; por consiguiente el proyecto es factible llevarlo a cabo desde el punto de vista financiero.

TIR = i ?

$$VPN(i) = \frac{23.127.891}{(1+i)^1} + \frac{26.558.899}{(1+i)^2} + \frac{30.149.830}{(1+i)^3} + \frac{33.905.332}{(1+i)^4} +$$

$$\frac{(1+i)^1}{(1+i)^5} - \frac{(1+i)^2}{(1+i)^5} - \frac{(1+i)^3}{(1+i)^5} - \frac{(1+i)^4}{(1+i)^5} - \frac{25.000.000}{(1+i)^0} = 0$$

TIR = 103.42%

La TIR indica que los recursos invertidos en el proyecto otorgan ganancias equivalentes al 103.42% real anual superior a la TIO del 16%, por tanto el proyecto es factible realizarlo como negocio rentable.

5.2 EVALUACION ECONOMICO - SOCIAL

Es el procedimiento mediante el cual se establece el impacto social del proyecto frente al entorno, bajo los criterios de generación de empleo, innovación tecnológica, ahorro de divisas para el país, racionalización del uso en los recursos naturales e impacto ambiental.

Al realizar el proyecto se crearán 16 puesto de trabajo propios en la empresa, y a la vez crea la necesidad de empleo en actividades económicas relacionadas con el proyecto en marcha como: comerciantes de productos agroindustriales, intermediarios en venta de dotación para el personal operario y otros.

La comunidad se beneficiará porque tendrá oportunidad de disponer de una alternativa de consumo de bebida refrescante e hidratante, con alto poder nutritivo a precios asequibles. Con el monto de \$40.000.000 como inversión al proyecto se incrementará el flujo monetario en el entorno, lo cual reactiva y dinamiza la economía regional.

5.3 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Es la determinación de los efectos del valor presente neto (VPN) y de la tasa interna de retorno (TIR) del proyecto en las variables ingresos y costos operacionales, en el transcurso del período de evaluación o de funcionamiento del proyecto.

El análisis de sensibilidad se hace con el propósito de concebir la idea empresarial en la realidad y en pleno funcionamiento, esto quiere decir, que en transcurso de 5 años el proyecto está sujeto a sufrir y experimentar variaciones en ingresos provenientes de las ventas y en costos operacionales por la influencia de variables controlables por la empresa en ese período, como el recurso humano, insumos, materia prima, gastos generales de funcionamiento y de ventas. Para tener una visión del cambio que sufre la rentabilidad del proyecto son proyectadas 4 modificaciones, así:

- Disminución del 7% en el precio de venta unitario.
- Disminución del 15% en el precio de venta unitario.
- Incremento del 7% en los costos operacionales, excepto en la depreciación y amortización preoperativa.
- Incremento del 15% en los costos operacionales, excepto en la depreciación y amortización preoperativa.

5.3.1 Análisis de sensibilidad para la disminución de ingresos

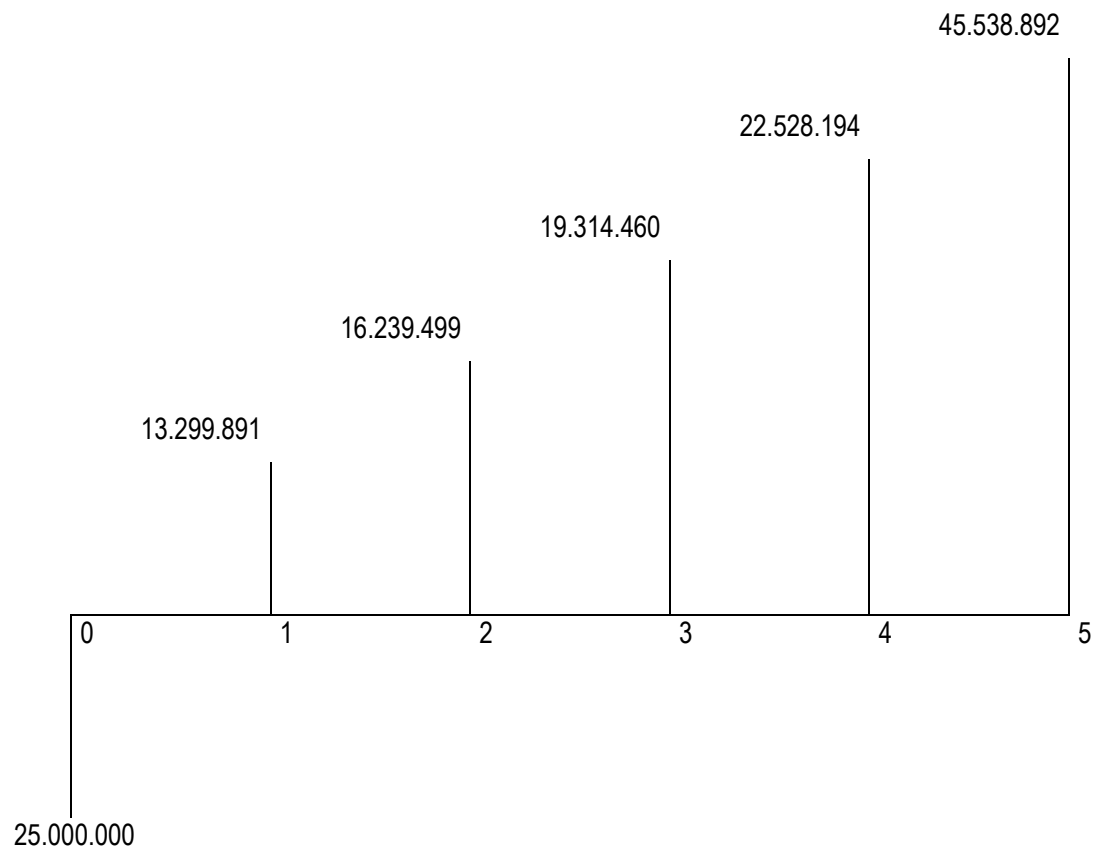
Tabla 27. Presupuesto de ingresos con disminución del 7% en el precio unitario de venta en términos constantes

CONCEPTO	PERÍODOS				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad	1.440.000	1.512.000	1.587.600	1.666.980	1.750.329
Precio unitario	\$139.5	\$139.5	\$139.5	\$139.5	\$139.5
Total ingresos	200.880.000	210.924.000	221.470.200	232.543.710	244.170.896

Tabla 28. Flujo de fondos del proyecto para inversionistas con disminución del 7% en ingresos en términos constantes

CONCEPTO	IMPLEMEN	PERÍODOS				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Invers. fija tangibl	-18.687.500	-	-	-	-	-
Activos diferidos	-3.000.000	-	-	-	-	-
Capital de trabajo	-14.360.274	-1.402.276	-1.425.479	-1.449.843	-1.475.425	-
Imprevistos	-3.952.226	-	-	-	-	-
Total inversión	-40.000.000	-1.402.276	-1.425.479	-1.449.843	-1.475.425	-
Préstamo	15.000.000	-	-	-	-	-
Inversión neta	-25.000.000	-1.402.276	-1.425.479	-1.449.843	-1.475.425	-
Valor residual	-	-	-	-	-	18.180.505
Pago a capital	-	-1.892.172	-2.127.077	-2.380.743	-2.655.740	-2.976.551
Flujo neto invers.	-25.000.000	-3.294.448	-3.552.556	-3.830.586	-4.131.165	15.203.954
Ingresos		200.880.000	210.924.000	221.470.200	232.543.710	244.170.896
Costos operac.		178.690.168	184.336.387	190.264.917	196.487.873	203.026.077
Utilidad operac.		22.189.832	26.587.613	31.205.283	36.055.837	41.144.819
Intereses		2.773.156	2.251.375	1.710.597	1.154.516	588.761
Utilidad gravable		19.416.676	24.336.238	29.494.686	34.901.321	40.556.058
Impuestos 35%		6.795.837	8.517.683	10.323.140	12.215.462	14.194.620
Utilidad neta		12.620.839	15.818.555	19.171.546	22.685.859	26.361.438
+ Depreciación		3.373.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500
+ Amortiz. difer.		600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Flujo neto operac.		16.594.339	19.792.055	23.145.046	26.659.359	30.334.938
Flujo financ. neto	-25.000.000	13.299.891	16.239.499	19.314.460	22.528.194	45.538.892

Figura 9. Diagrama líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para inversionista con disminución del 7% en ingresos en términos constantes



$$\begin{aligned}
 \text{VPN}(16\%) = & \frac{13.299.891}{(1+016)^1} + \frac{16.239.499}{(1+016)^2} + \frac{19.314.460}{(1+016)^3} + \frac{22.528.194}{(1+016)^4} + \\
 & \frac{45.538.892}{(1+016)^5} - \frac{25.000.000}{(1+016)^0} = \$45.031.754
 \end{aligned}$$

VPN \$45.031.754 son los excedentes del proyecto, luego de la disminución del 7% en los ingresos, lo que indica que continua con la factibilidad.

TIR = i ?

$$\begin{aligned}
 \text{VPN}(i) = & \frac{13.299.891}{(1+i)^1} + \frac{16.239.499}{(1+i)^2} + \frac{19.314.460}{(1+i)^3} + \frac{22.528.194}{(1+i)^4} + \\
 & \frac{45.538.892}{(1+i)^5} - \frac{25.000.000}{(1+i)^0} = 0
 \end{aligned}$$

TIR = 65.23%

TIR de 65.23% real anual, son los rendimientos del proyecto, después de la disminución del 7% en ingresos, lo que muestra que conserva la factibilidad.

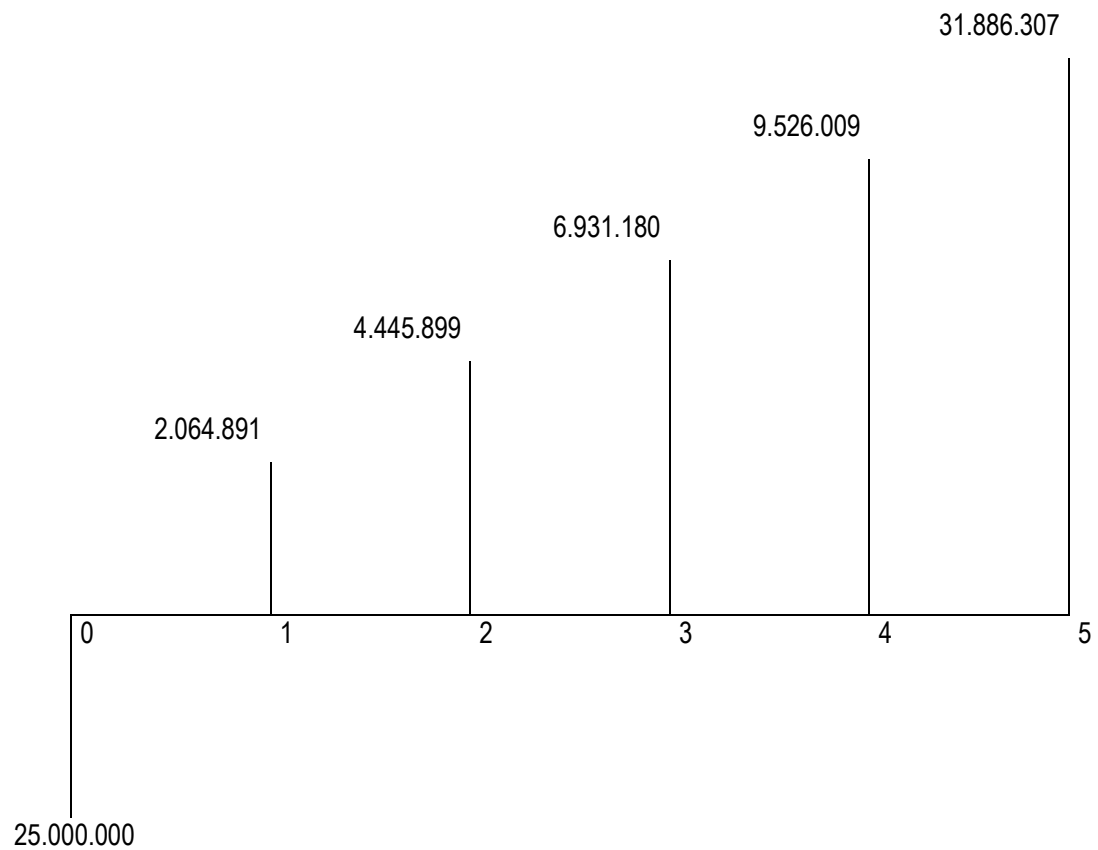
Tabla 29. Presupuesto de ingresos con disminución del 15% en el precio unitario de venta en términos constantes

CONCEPTO	PERÍODOS				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad	1.440.000	1.512.000	1.587.600	1.666.980	1.750.329
Precio unitario	\$127.5	\$127.5	\$127.5	\$127.5	\$127.5
Total ingresos	183.600.000	192.780.000	202.419.000	212.539.950	223.166.948

Tabla 30. Flujo de fondos del proyecto para inversionistas con disminución del 15% en ingresos en términos constantes

CONCEPTO	IMPLEMEN	PERÍODOS				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Invers. fija tangibl	-18.687.500	-	-	-	-	-
Activos diferidos	-3.000.000	-	-	-	-	-
Capital de trabajo	-14.360.274	-1.402.276	-1.425.479	-1.449.843	-1.475.425	-
Imprevistos	-3.952.226	-	-	-	-	-
Total inversión	-40.000.000	-1.402.276	-1.425.479	-1.449.843	-1.475.425	-
Préstamo	15.000.000	-	-	-	-	-
Inversión neta	-25.000.000	-1.402.276	-1.425.479	-1.449.843	-1.475.425	-
Valor residual	-	-	-	-	-	18.180.505
Pago a capital	-	-1.892.172	-2.127.077	-2.380.743	-2.655.740	-2.976.551
Flujo neto invers.	-25.000.000	-3.294.448	-3.552.556	-3.830.586	-4.131.165	15.203.954
Ingresos		183.600.000	192.780.000	202.419.000	212.539.950	223.166.948
Costos operac.		178.690.168	184.336.387	190.264.917	196.487.873	203.026.077
Utilidad operac.		4.909.832	8.443.613	12.154.083	16.052.076	20.140.871
Intereses		2.773.156	2.251.375	1.710.597	1.154.516	588.761
Utilidad gravable		2.136.676	6.192.238	10.443.486	14.897.960	19.552.110
Impuestos 35%		747.837	2.167.283	3.655.220	5.214.286	6.843.239
Utilidad neta		1.388.839	4.024.955	6.788.266	9.683.674	12.708.871
+ Depreciación		3.373.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500
+ Amortiz. Difer.		600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Flujo neto operac.		5.362.339	7.998.455	10.761.766	13.657.174	16.682.371
Flujo financ. neto	-25.000.000	2.064.891	4.445.899	6.931.180	9.526.009	31.886.307

Figura 10. Diagrama líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para inversionista con disminución del 15% en ingresos en términos constantes



$$VPN(16\%) = \frac{2.064.891}{(1+016)^1} + \frac{4.445.899}{(1+016)^2} + \frac{6.931.180}{(1+016)^3} + \frac{9.526.009}{(1+016)^4} +$$

$$\frac{31.886.307}{(1+016)^5} - \frac{25.000.000}{(1+016)^0} = \$4.967.235$$

\$4.967.235 son los excedentes del proyecto, luego de la disminución del 15% en los ingresos, lo que indica que continua con la factibilidad.

TIR = i ?

$$\begin{aligned}
 \text{VPN}(i) = & \frac{2.064.891}{(1+i)^1} + \frac{4.445.899}{(1+i)^2} + \frac{6.931.180}{(1+i)^3} + \frac{9.526.009}{(1+i)^4} + \\
 & \frac{31.886.307}{(1+i)^5} - \frac{25.000.000}{(1+i)^0} = 0
 \end{aligned}$$

TIR = 21.49%

TIR de 21.49% real anual, son los rendimientos del proyecto, después de la disminución del 15% en ingresos, lo que muestra que conserva la factibilidad.

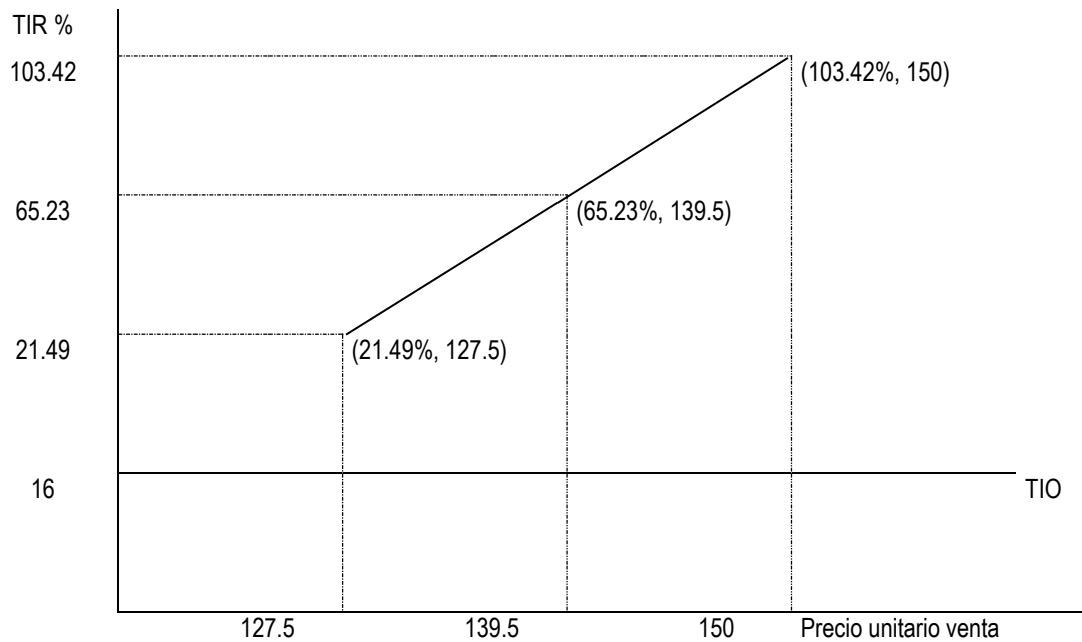
ANALISIS DE LOS EFECTOS EN EL VPN Y TIR DEL PROYECTO PARA INVERSIONISTAS ANTE LA DISMINUCION DE INGRESOS

ESTADO DE INGRESOS	VPN (16%)	EFEECTO	TIR	EFEECTO %
Inicial	\$80.086.061		103.42%	
Con disminución 7%	\$45.031.754	\$35.054.307 (43.77%)	65.23%	(38.19 puntos) (36.93%)
Con disminución 15%	\$4.967.235	\$75.118.826 (93.80%)	21.49%	(81.93 puntos) (79.22%)

La disminución de ingresos ocasiona efectos que reducen los indicadores financieros del proyecto, así: El valor presente neto (VPN) baja en una relación índice de sensibilidad de 1% a 6.25%, es decir, el porcentaje que disminuye los ingresos se multiplican 6.25 veces reduciendo el VPN. Esta relación indica que el proyecto es altamente sensible ante esta eventualidad y solo resiste bajas en ingresos hasta el 16%.

La tasa interna de retorno (TIR) decrece en una relación de 1% a 5.28%, es decir, la disminución en ingresos reduce 5.28 veces la TIR, este resultado sale de dividir 36.93 en 7 y 79,22 en 15.

Figura 11. Representación gráfica del análisis de sensibilidad de la TIR ante la disminución de ingresos



Convenciones:

Estado inicial del proyecto = \$150 Precio unitario de venta; TIR de 103.42%

Con disminución del 7% = \$139.5 Precio unitario de venta; TIR de 65.23%

Con disminución del 15% = \$127.5 Precio unitario de venta; TIR de 21.49%

En la gráfica se muestra el decrecimiento de la TIR ante la disminución de ingresos; para el caso específico analizado, el proyecto para inversionistas continúa con la factibilidad, porque las TIR continúan siendo superiores a la tasa de interés de oportunidad (TIO) del 16%.

5.3.2 Análisis de sensibilidad para los incrementos en los costos operacionales

Tabla 31. Presupuesto de costos operacionales con incremento del 7%, excepto en la depreciación y amortización de diferidos

CONCEPTO	PERÍODOS				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo fijo sin dep y amort + 7%	66.117.748	66.117.748	66.117.748	66.117.748	66.117.748
Costo variable + 7%	120.829.087	126.870.541	133.214.068	139.874.772	146.868.509
Depreciación	3.373.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500
Amortización de diferidos	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Total costos operacionales	190.920.335	196.961.789	203.305.316	209.966.020	216.959.757

Tabla 32. Capital de trabajo con incremento del 7% en los costos operacionales, en términos constantes

CONCEPTO	PERÍODOS				
	Implement.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Capital de trabajo	-15.365.493	-	-	-	-
Ajuste por deflactación	-	-1.003.877	-1.003.877	-1.003.877	-1.003.877
Ajuste por incremento operativo	-	-496.558	-521.385	-547.455	-574.828
Total capital de trabajo	-15.365.493	-1.500.435	-1.525.262	-1.551.332	-1.578.705

Valor residual con incremento del 7% en el capital de trabajo:

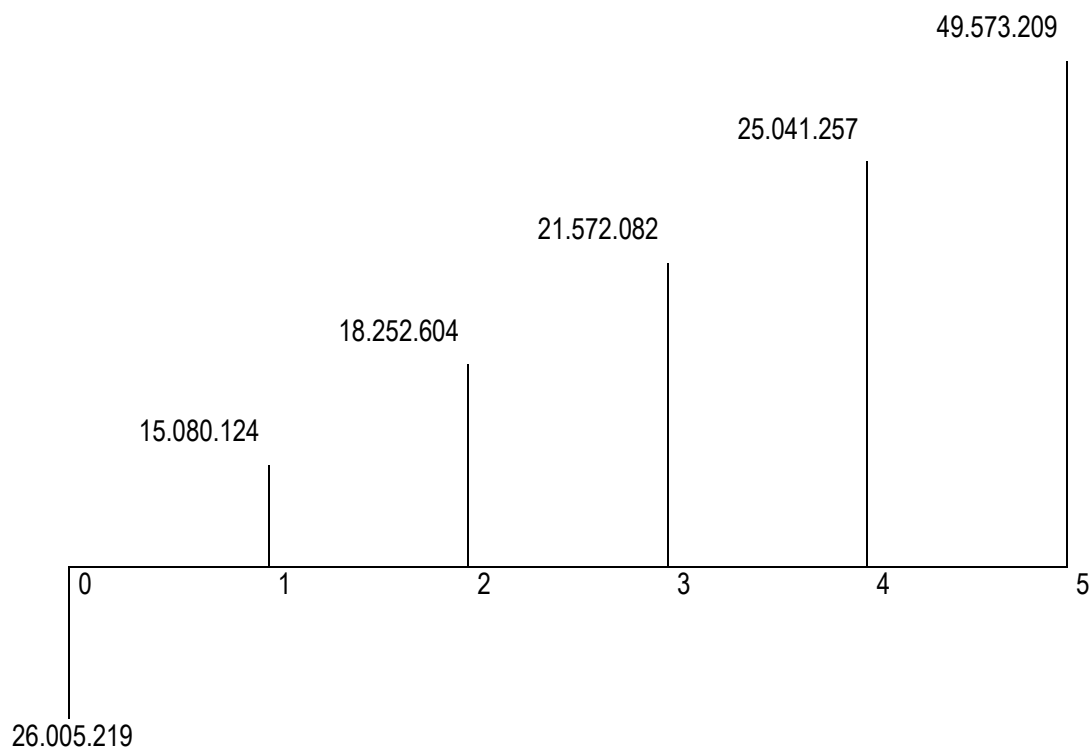
Valor residual activos fijos	\$1.820.000
Valor residual capital de trabajo	<u>\$17.505.719</u>
Valor residual total	\$19.325.719

Tabla 33. Flujo de fondos del proyecto para inversionistas con incremento del 7% en los costos operacionales, en términos constantes

CONCEPTO	IMPLEMEN	PERÍODOS				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Invers. fija tangibl	-18.687.500	-	-	-	-	-
Activos diferidos	-3.000.000	-	-	-	-	-
Capital de trabajo	-15.365.493	-1.500.435	-1.525.262	-1.551.332	-1.578.705	-
Imprevistos	-3.952.226	-	-	-	-	-
Total inversión	-41.005.219	-1.500.435	-1.525.262	-1.551.332	-1.578.705	-
Préstamo	15.000.000	-	-	-	-	-
Inversión neta	-26.005.219	-1.500.435	-1.525.262	-1.551.332	-1.578.705	-
Valor residual	-	-	-	-	-	19.325.719
Pago a capital	-	-1.892.172	-2.127.077	-2.380.743	-2.655.740	-2.976.551
Flujo neto invers.	-26.005.219	-3.392.607	-3.652.339	-3.932.075	-4.234.445	16.349.168
Ingresos		216.000.000	226.800.000	238.140.000	250.047.000	262.549.350
Costos operac.		190.920.335	196.961.789	203.305.316	209.966.020	216.959.757
Utilidad operac.		25.079.665	29.838.211	34.834.684	40.080.980	45.589.593
Intereses		2.773.156	2.251.375	1.710.597	1.154.516	588.761
Utilidad gravable		22.306.509	27.586.836	33.124.087	38.926.464	45.000.832
Impuestos 35%		7.807.278	9.655.393	11.593.430	13.624.262	15.750.291
Utilidad neta		14.499.231	17.931.443	21.530.657	25.302.202	29.250.541
+ Depreciación		3.373.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500
+ Amortiz. difer.		600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Flujo neto operac.		18.472.731	21.904.943	25.504.157	29.275.702	33.224.041

Flujo financ. neto	-26.005.219	15.080.124	18.252.604	21.572.082	25.041.257	49.573.209
--------------------	-------------	------------	------------	------------	------------	------------

Figura 12. Diagrama líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para inversionistas con incremento del 7% en los costos operacionales, en términos constantes



$$\begin{aligned}
 \text{VPN}(16\%) &= \frac{15.080.124}{(1+0.16)^1} + \frac{18.252.604}{(1+0.16)^2} + \frac{21.572.082}{(1+0.16)^3} + \frac{25.041.257}{(1+0.16)^4} + \\
 &\quad \frac{49.573.209}{(1+0.16)^5} - \frac{26.005.219}{(1+0.16)^0} = \$51.812.379
 \end{aligned}$$

TIR = i ?

$$\begin{aligned}
 \text{VPN}(i) &= \frac{15.080.124}{(1+i)^1} + \frac{18.252.604}{(1+i)^2} + \frac{21.572.082}{(1+i)^3} + \frac{25.041.257}{(1+i)^4} + \\
 &\quad \frac{49.573.209}{(1+i)^5} - \frac{26.005.219}{(1+i)^0} = 0
 \end{aligned}$$

TIR = 70.16%

Tabla 34. Presupuesto de costos operacionales con incremento del 15%, excepto en la depreciación y amortización de diferidos

CONCEPTO	PERÍODOS				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costo fijo sin dep y amort + 15%	71.061.131	71.061.131	71.061.131	71.061.131	71.061.131
Costo variable + 15%	129.863.037	136.356.189	143.173.998	150.332.699	157.849.332
Depreciación	3.373.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500
Amortización de diferidos	600.000	600.000	600.000	600.000	600.000
Total costos operacionales	204.897.668	211.390.820	218.208.629	225.367.330	232.883.963

Tabla 35. Capital de trabajo con incremento del 15% en los costos operacionales, en términos constantes

CONCEPTO	PERÍODOS				
	Implement.	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Capital de trabajo	-16.514.315	-	-	-	-
Ajuste por deflactación	-	-1.078.933	-1.078.933	-1.078.933	-1.078.933
Ajuste por incremento operativo	-	-533.684	-560.367	-588.386	-617.805
Total capital de trabajo	-16.514.315	-1.612.617	-1.639.300	-1.667.319	-1.696.738

Valor residual con incremento del 7% en el capital de trabajo:

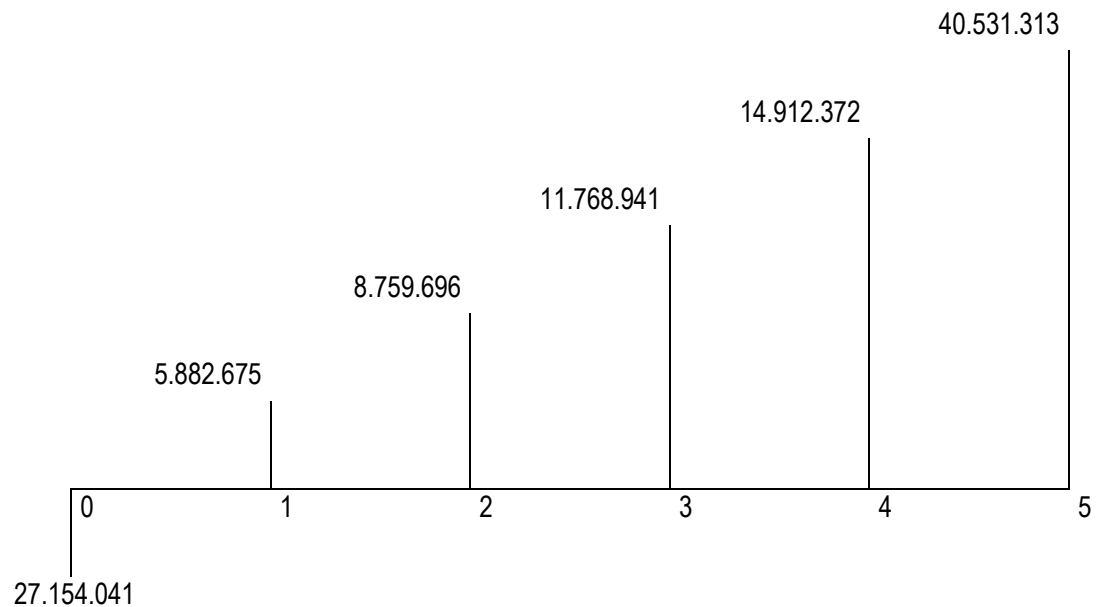
Valor residual activos fijos	\$1.820.000
Valor residual capital de trabajo	<u>\$18.814.557</u>
Valor residual total	\$20.634.557

Tabla 36. Flujo de fondos del proyecto para inversionistas con incremento del 15% en los costos operacionales, en términos constantes

CONCEPTO	IMPLEMEN	PERÍODOS				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Invers. fija tangibl	-18.687.500	-	-	-	-	-
Activos diferidos	-3.000.000	-	-	-	-	-
Capital de trabajo	-16.514.315	-1.612.617	-1.639.300	-1.667.319	-1.696.738	-
Imprevistos	-3.952.226	-	-	-	-	-
Total inversión	-42.154.041	-1.612.617	-1.639.300	-1.667.319	-1.696.738	-
Préstamo	15.000.000	-	-	-	-	-
Inversión neta	-27.154.041	-1.612.617	-1.639.300	-1.667.319	-1.696.738	-
Valor residual	-	-	-	-	-	20.634.557
Pago a capital	-	-1.892.172	-2.127.077	-2.380.743	-2.655.740	-2.976.551
Flujo neto invers.	-27.154.041	-3.504.789	-3.766.377	-4.048.062	-4.352.478	17.658.006
Ingresos		216.000.000	226.800.000	238.140.000	250.047.000	262.549.350
Costos operac.		204.897.668	211.390.820	218.208.629	225.367.330	232.883.963
Utilidad operac.		11.102.332	15.409.180	19.931.371	24.679.670	29.665.387
Intereses		2.773.156	2.251.375	1.710.597	1.154.516	588.761
Utilidad gravable		8.329.176	13.157.805	18.220.774	23.525.154	29.076.626
Impuestos 35%		2.915.212	4.605.232	6.377.271	8.233.804	10.176.819
Utilidad neta		5.413.964	8.552.573	11.843.503	15.291.350	18.899.807
+ Depreciación		3.373.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500	3.373.500
+ Amortiz. difer.		600.000	600.000	600.000	600.000	600.000

Flujo neto operac.		9.387.464	12.526.073	15.817.003	19.264.850	22.873.307
Flujo financ. neto	-27.154.041	5.882.675	8.759.696	11.768.941	14.912.372	40.531.313

Figura 13. Diagrama líneas de tiempo del flujo de fondos del proyecto para inversionistas con incremento del 15% en los costos operacionales, en términos constantes



$$VPN(16\%) = \frac{5.882.675}{(1+0.16)^1} + \frac{8.759.696}{(1+0.16)^2} + \frac{11.768.941}{(1+0.16)^3} + \frac{14.912.372}{(1+0.16)^4} +$$

$$\frac{40.531.313}{(1+0.16)^5} - \frac{27.154.041}{(1+0.16)^0} = \$19.500.430$$

TIR = i ?

$$VPN(i) = \frac{5.882.675}{(1+i)^1} + \frac{8.759.696}{(1+i)^2} + \frac{11.768.941}{(1+i)^3} + \frac{14.912.372}{(1+i)^4} +$$

$$\frac{40.531.313}{(1+i)^5} - \frac{27.154.041}{(1+i)^0} = 0$$

$$(1+i)^5 \quad (1+i)^0$$

TIR = 35.48%

ANALISIS DE LOS EFECTOS EN EL VPN Y TIR DEL PROYECTO ANTE EL INCREMENTO EN LOS COSTOS OPERACIONALES

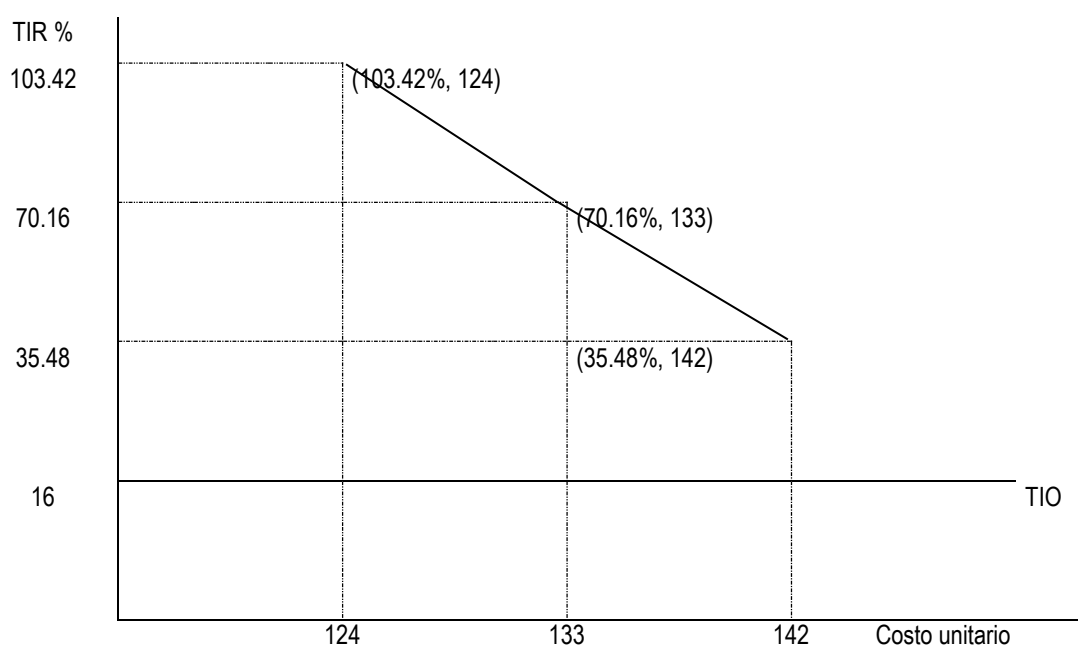
ESTADO DE COSTOS	VPN (16%)	EFFECTOS	TIR	EFFECTOS %
Inicial	\$80.086.061		103.42%	
Con incremento 7%	\$51.812.379	\$28.273.682 (35.30%)	70.16%	(33.26 puntos) (32.16%)
Con incremento 15%	\$19.500.430	\$60.585.631 (75.65%)	35.48%	(67.94 puntos) (65.69%)

Los incrementos en los costos operacionales ocasionan efectos que reducen los indicadores financieros del proyecto, así:

El VPN disminuye en relación índice de sensibilidad de 1 a 5.04 veces, este resultado sale de dividir 35.30% en 7% y 75.65% en 15%, es decir, el porcentaje de incremento en costos operacionales se multiplica 5.04 veces en contra del VPN.

La TIR decrece en una proporción de 1 a 4.48, resultado que sale de dividir 32.16% en 7% y 65.69% en 15%, es decir, un incremento en costos operacionales se multiplica 4.48 veces reduciendo la TIR; estas relaciones de sensibilidad dejan entrever una sensibilidad aceptable del proyecto ante el incremento en costos operacionales.

Figura 14. Representación gráfica de la variación de la TIR ante el incremento en costos operacionales



Convenciones:

Estado inicial costo unitario \$124, TIR de 103.42%

Con incremento del 7% \$133, TIR de 70.16%

Con incremento del 15% \$142, TIR de 35.48%

Con la gráfica son ilustrados los decrecimientos de la TIR del proyecto para inversionistas a medida que son incrementados los costos operacionales; en los casos específicos analizados el proyecto conserva la factibilidad, porque sus rendimientos internos, es decir las TIR, son superiores a la TIO del 16%.

5.4 INCIDENCIAS EXTERNAS DEL PROYECTO EN SU ENTORNO REGIONAL

5.4.1 Efectos externos como inversión. La implementación y puesta en marcha del proyecto elaboración y comercialización de Bebida Láctea a Base de Yogurt en la ciudad de Medellín, necesita \$40.000.000, los cuales estarán destinados para la compra de equipo, muebles y enseres; además para cumplir con los gastos preoperativos en inventarios de materias primas e insumos y otros; aspecto que aumenta la circulación de la masa monetaria o dinero en efectivo, lo cual es benéfico, porque favorece y dinamiza el crecimiento de la economía regional y soluciona las necesidades básicas en la comunidad como salud, vivienda, empleo y programas de bienestar social a través de los ingresos percibidos por las entidades gubernamentales.

5.4.2 Efectos externos como empresa productora. El proyecto en funcionamiento genera beneficios para la comunidad en los siguientes aspectos: en lo económico, por la generación de 16 empleos propios y varios para otras actividades relacionadas con la operatividad del proyecto, como comerciantes e intermediarios de productos lácteos, tiendas naturistas, productos alimenticios manufacturados como el azúcar, saborizante y colorante, productos de la industria del plástico, rama de la confección y el calzado. Los consumidores de bebidas refrescantes e hidratantes, tendrán la posibilidad de consumir un producto sustituto con poder energético, calórico y vitamínico a precios cómodos. En la parte social a través del pago de las obligaciones tributarias contribuirá al aumento del erario público, los cuales serán revertidos en mejoras de infraestructura del espacio público y en programas comunitarios en general.

5.4.3 Efectos en el medio ambiente. La elaboración y comercialización de Bebida Láctea a Base de Yogurt en la ciudad de Medellín, no tendrá incidencias que afecten el equilibrio ecológico, la conservación de los recursos naturales, tampoco afectará las costumbres y las condiciones de seguridad y convivencia ciudadana. La manipulación de las materias primas y del producto, estarán acordes a las exigencias y prácticas sugeridas e implementadas por el Invima.

6. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

6.1 TRAMITES LEGALES Y ADMINISTRATIVOS

La empresa en proyecto elaboración y comercialización de Bebida Láctea a Base de Yogurt, se deberá constituir como sociedad de responsabilidad limitada, la cual será conformada por dos socios que aportarán capital en forma de aportes sociales. Para constituir la entidad se hace necesario reunir y cumplir con los siguientes tramites:

PRIMERO: CONSTITUCION: Esta se protocoliza es decir, se hace un documento por escritura publica, con estatutos previamente aprobados y autenticados por notaría, además se debe pagar el total del capital social y deberán estar presentes los socios al momento de formalizar la escritura la sociedad ante notario con las respectivas firmas.

SEGUNDO: REGISTRO MERCANTIL: Este certificado se obtiene adjuntando dos copias del acta de constitución en la Cámara de Comercio; dicha entidad entrega el formulario para solicitar el registro mercantil, el cual se diligencia, adjuntando a este copia del recibo de pago de impuestos departamentales.

TERCERO: TRÁMITES DE RUT y NIT. Para obtenerlos se hace necesario adjuntar ante la DIAN el certificado de existencia y representación legal, expedida por la Cámara de Comercio, para que la entidad (División de Impuestos y Aduanas Nacionales) expida el registro único tributario (RUT) y el número de identificación tributaria (NIT).

CUARTO: LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO: Este certificado lo expide Planeación Municipal, con el propósito de aprobar la ubicación y uso del suelo para la empresa; además se deberá solicitar el certificado de bomberos, el certificado de control sanitario y medio ambiental.

QUINTO: REGISTRO EN TESORERIA MUNICIPAL. La cual otorga un recibo de impuestos para el pago de industria y comercio.

También se hace necesario que la entidad en proyecto se inscriba ante las instituciones gubernamentales respectivas como ente responsable del pago de obligaciones parafiscales en el SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje), ICBF (Instituto Colombiano de Bienestar familiar), cajas de compensación familiar y riesgos profesionales).

6.2 FINANCIAMIENTO

El monto de la inversión para llevar a cabo el proyecto es de \$40.000.000, el cual provendrá de los aportes sociales por parte de los socios de \$25.000.000 y por un préstamo con una entidad financiera por valor de \$15.000.000.

6.3 PROCESO DE EJECUCION

Es procedimiento de realización de todas las actividades previas a la puesta en marcha o de funcionamiento del proyecto elaboración y comercialización de Bebida Láctea a Base de Yogurt en la ciudad de Medellín, el cual consiste en dar cumplimiento a los trámites legales y administrativos para desarrollar mejoras en las instalaciones logísticas que facilitan la operatividad de la empresa en proyecto. Las actividades que se necesitan ejecutar son las siguientes: estudios de prefactibilidad y factibilidad, trámites legales y administrativos, adecuaciones en las instalaciones locativas, selección del recurso humano, promoción y otros.

6.3.1 Identificación de actividades. Las especificaciones de la realización del proceso de ejecución serán enunciadas a continuación:

CODIGO	ACTIVIDAD	TIEMPO EN DIAS
A	Estudios de pre y factibilidad	30
B	Tramites legales y administrativos	45
C	Adecuaciones locativas	15
D	Selección del recurso humano	15
E	Organización y puesta en marcha	15
F	Inicio de operaciones de 120 días	

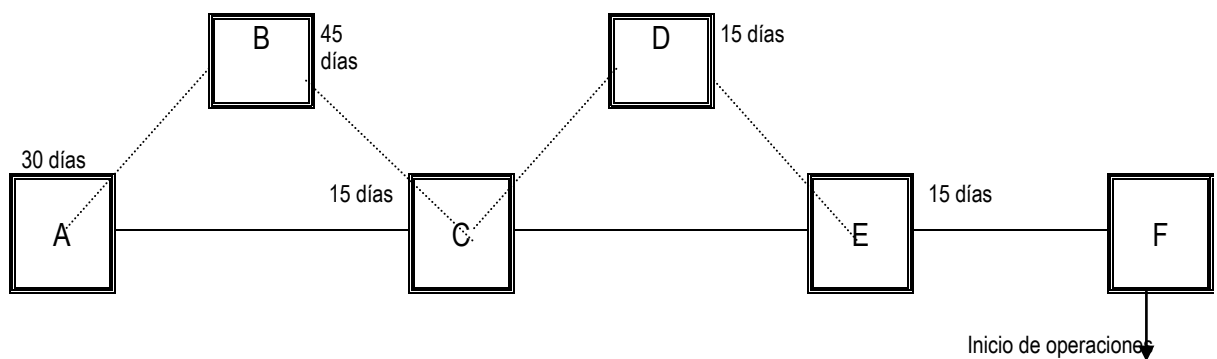
6.3.2 Establecimientos de secuencias. El orden de ejecución será:

A y B..... Precede a..... C
C y D..... Precede a..... E
E..... Precede a..... F

6.3.3 Diagramación del proceso de ejecución. La representación gráfica del proceso de ejecución tendrá dos modalidades, así:

6.3.3.1 Diagramación en red. Muestra la secuencia y los tiempos de cada actividad y permite identificar la ruta crítica del proceso.

Figura 15. Diagramación en red



Mediante la ilustración gráfica se muestra que el proceso de ejecución de 120 días, se reduce a 65 días, debido a que las actividades A y B se realizan simultáneamente, razón por lo cual solo se tiene en cuenta 35 días para estas dos actividades y las actividades C y D también se realizarán

simultáneamente, razón por lo cual solo se cuenta con 15 días para estas dos labores. Entonces la ruta crítica esta trazada por el trayecto A y B (35), C y D (15), E (15); para un total de 65 días, que es el máximo tiempo de realización del proceso para no incurrir en más gastos.

6.3.3.2 Método de gannt o diagrama de barras. Es la representación gráfica de la realización de un proceso mediante la utilización de una escala de tiempo en cual me indica la duración total del proceso.

ACTIVIDAD	TIEMPO EN DIAS	ESCALA DE TIEMPO EN DIAS.								
		15	30	45	60	75	90	105	120	125
A	30									
B	45									
C	15									
D	15									
E	15									
F	Después de 120									

CONCLUSIONES

La implementación y puesta en marcha del proyecto de desarrollo empresarial y tecnológico Elaboración y comercialización de Bebida Láctea a Base de Yogurt en la ciudad de Medellín, es viable y factible desde los puntos de vista de mercado, técnico, financiero y social, debido a que:

El mercado presenta una situación de demanda insatisfecha de 6.962.800 unidades de 75 ml. Año; la comunidad se manifiesta deseosa de consumir el producto el cual es una novedad en la línea de bebidas refrescantes en forma de bolis.

El entorno regional ofrece condiciones que garantizan la consecución de los recursos físicos y humanos requeridos en el montaje y puesta en marcha, es así como se tiene acceso a unas instalaciones locativas de 98 metros² de área, ubicada en el sector Sagrado Corazón de Jesús (Barrio Triste). El equipo necesario se adquiere con facilidad y es de tecnología colombiana, el cual no presenta restricciones de manejo y manipulación en el aspecto legal y ambiental. La calidad del recurso humano está disponible en la región y se adapta a las condiciones y características requeridas.

El monto de la inversión de \$40.000.000 distribuido en activos fijos tangibles de \$18.687.500; activos diferidos de \$3.000.000; capital de trabajo de \$14.360.274 e imprevistos de \$3.952.226; será financiado con dos fuentes de capital, por una parte por aportes sociales de \$25.000.000 equivalente al 62.5% y por un préstamo con entidad financiera por \$15.000.000 igual al 37.5% de la inversión. La rentabilidad del proyecto está determinada por el VPN de \$80.086.061 y por la TIR de 103.42%, indicadores que reflejan la factibilidad financiera del proyecto, por cuanto estos rendimientos son superiores a los se obtendrían en inversiones colocadas al 16% anual (TIO).

El impacto social del proyecto es de beneficio social, porque genera 16 puestos de empleo; además se ampliará el flujo monetario en la región con el pago de obligaciones tributarias; también la comunidad obtendrá beneficios de carácter social, mejoras del espacio público, alumbrado, salud, recreación y otros.

BIBLIOGRAFÍA

BACA URBINA, Gabriel. Proyectos de inversión, Editorial Mc. Graw Hill, Santafé de Bogotá.

CABREJOS D. Belisario, Investigación de mercados, centros de publicaciones Eafit, 2ª. Edición 1989.

CARDONA, Alberto. Matemáticas financiera. Mc. Graw Hill, Santafé de Bogotá 1990

CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elias. Formulación evaluación de proyectos. Unisur. Santafé de Bogotá. 1995

MIRAGEN, Samuel. Guía para la elaboración de proyectos agropecuarios, IICA, San José de Costa Rica. 1996

SANTAMARIA, José Vicente. Guía de trabajo para procesos industriales II. Unisur. Santafé de Bogotá. 1989.

Seminario de Capacitación, Microempresas de Antioquia, 2002

ANEXO

DISEÑO DE LA ENCUESTA

Lugar: _____

Encuestador: _____

Fecha: _____

1. ¿Cuántas veces se desplaza usted por el centro de la ciudad, durante el año?.

- ☐ Diariamente
- ☐ Cada 2 días
- ☐ Cada 7 días

2. ¿Cuándo usted se desplaza por el centro de la ciudad, consume helados o productos sustitutos?.

- ☐ Si
- ☐ No

3. ¿Dónde usted consume los productos que compra?.

- ☐ En el establecimiento
- ☐ Durante el desplazamiento

4. ¿Usted qué características tiene en cuenta cuando compra?.

- ☐ Cantidad
- ☐ Sabor

- ☐ Presentación
☐ Todas las anteriores

5. ¿Cuándo usted compra el producto, considera el precio de venta al momento de tomar la decisión?.

- ☐ Si
☐ No

6. ¿Consume usted yogurt?.

- ☐ Si
☐ No

7. ¿Le gusta la presentación en forma de bolis, de los productos refrescantes?.

- ☐ Si
☐ No

8. ¿Si usted tuviera la oportunidad de consumir Bebida Láctea a Base de Yogurt, lo haría?.

- ☐ Si
☐ No

9. ¿A qué precio, usted adquiriría este producto?.

- ☐ \$200.00
☐ \$250.00
☐ \$300.00

Gracias por su colaboración...